

Av. Constitució núm. 256 Baixos. 2
08860 Castelldefels Barcelona

Tel: +34 93 665 14 76
www.amsa.cat
amsa@amsa.cat



PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ DEL CAMP ESPORTIU MUNICIPAL DE LA VIA FÈRRIA I INTERVENCIIONS ELÈCTRIQUES



Codi : 25005
Promotor : Ajuntament de Castelldefels
Emplaçament : C/ Antic Camí Ral de València, núm. 8
Localitat : Castelldefels (08860)
Província : Barcelona
Arquitecte : Àngel Martínez Hernández, Arquitecte col·legiat núm. 22.450/2
Data: Abril 2025

arquitecte: **AMSA ARQUITECTURA - ÀNGEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ**

Projecte : **PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ DEL CAMP ESPORTIU MUNICIPAL DE LA VIA FÈRRIA I INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**

ÍNDEX

I.- MEMÒRIA

MG DADES GENERALS

MG 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

MG 2 AGENTS DEL PROJECTE

MG 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

MD MEMÒRIA DESCRIPTIVA

MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD 3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI

MC MEMÒRIA CONSTRUCTIVA

MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

MC 1 SISTEMES DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

MN NORMATIVA APLICABLE

MN LLISTAT NORMATIVA

II.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

III.- PLEC DE CONDICIONS

IV.- AMIDAMENTS

V.- PRESSUPOST

QUADRE DE PREUS I

QUADRE DE PREUS II

RESUM DE PRESSUPOST

PRESSUPOST ESTIMAT

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE

VI.- DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

GR ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

EBSS ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

NOTA: El present document és còpia del seu original, del qual és autor l'Arquitecte AMSA ARQUITECTURA- ÀNGEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ. La seva utilització parcial, així com qualsevol reproducció o cessió a tercers requerirà la prèvia autorització expressa de l'autor, restant en tot cas prohibida qualsevol modificació unilateral del mateix.
--

I.- MEMÒRIA

MG 1 IDENTIFICACIÓ I OBJECTE DEL PROJECTE

Projecte:	Projecte de substitució de la il·luminació del camp esportiu municipal de la Via Fèrria i intervencions elèctriques.
Objecte de l'encàrrec:	Millora de les instal·lacions per a la pràctica de l'hoquei herba.
Emplaçament:	Carrer Antic Camí Ral de València, núm. 8
Municipi:	Castelldefels Barcelona

MG 2 AGENTS DEL PROJECTE

Promotor:	AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS NIF /CIF: P0805500F Plaça de l'Església, núm 1 08860 Castelldefels Telèfon: 93.665.11.50.
Projectista:	AMSA ARQUITECTURA, SLP Ángel Martínez Hernández. Arquitecte col·legiat nº 22.450/2 Av. Constitució, 256 local 2 08860 Castelldefels (Barcelona) Telèfon: 93.665.14.76 E-mail: angel@amsa.cat
Direcció d'Obra:	AMSA ARQUITECTURA, SLP Ángel Martínez Hernández. Arquitecte col·legiat nº 22.450/2
Coordinador S.S fase d'obra	AMSA ARQUITECTURA, SLP Ángel Martínez Hernández. Arquitecte col·legiat nº 22.450/2

MG 3 RELACIÓ DE DOCUMENTS COMPLEMENTARIS I PROJECTES PARCIALS

Estudi de seguretat i salut:	AMSA ARQUITECTURA, SLP Ángel Martínez Hernández
Estudi de gestió de residus de la construcció:	AMSA ARQUITECTURA, SLP Ángel Martínez Hernández

MD 1 INFORMACIÓ PRÈVIA: ANTECEDENTS I CONDICIONANTS DE PARTIDA

MD 1.1.- SOLAR

1.1.1.- Dimensions

El solar està situat al terme Municipal de Castelldefels, al costat de l'Estació de la Renfe i de la via del tren, d'aquí el nom de "Camp de la Via Fèrria". Té 8.783 m² de superfície i llima al nord amb el Carrer Antic Camí Ral de València, núm. 8, a l'est amb L'institut Josep Lluís Sert, a l'oest amb un espai destinat a aparcament de vehicles i al sud amb un camí de servei.

1.1.2.- Topografia del solar

La parcel·la té una topografia pràcticament horitzontal.

1.1.3.- Estat actual

Es tracta d'un àmbit pràcticament consolidat; a la actualitat està destinat a la pràctica d'hoquei herba essent la seu del "Castelldefels Hockey Club": hi ha un camp de hoquei, grades de formigó amb banys i magatzems al seu interior, edifici de vestuaris, oficines realitzades amb construcció prefabricada modular i un edifici destinat a snack bar.

1.1.4.- Infraestructures existents.

La parcel·la disposa actualment de serveis: electricitat, aigua potable, telefonia i clavegueram. Disposa també d'un dipòsit d'acumulació d'aigua per al reg, encara que, de procedència de la xarxa d'aigua i no de pluja.

1.1.5.- Servituds i afectacions

No es coneixen servituds existents.

MD 1.2.- MARC LEGAL APLICABLE

Pel que fa a les seves prestacions, en la proposta es compleixen els requisits bàsics de qualitat establerts per la Llei d'Ordenació d'Edificació (LOE Llei 38/1999) i desenvolupats principalment pel Codi Tècnic de l'Edificació (CTE RD.314/2006).

Igualment es dóna compliment a la resta de normativa tècnica, d'àmbit estatal, autonòmic i municipal que li sigui d'aplicació.

MD 2 DESCRIPCIÓ DEL PROJECTE

MD 2.1.- DESCRIPCIÓ GENERAL DEL PROJECTE

2.1.1.- ESTAT ACTUAL

Es tracta d'un equipament esportiu amb molts anys d'antiguitat essent anteriorment l'estadi de futbol del Castelldefels i a l'actualitat destinat a l'ús de camp d'hoquei herba.

La instal·lació consta de

- Un camp per a la pràctica de l'hoquei d'herba tipus artificial.
- Grades de formigó amb una marquesina formada per a estructura metàl·lica i sostre de xapa metàl·lica. Aprofitant l'espai sotagrada hi ha magatzems per a material i lavabos.
- Edifici aïllat de planta baixa per a ús de Snack-bar amb parets de fàbrica revestides amb morter acabat pintat i sostre de formigó armat.
- Construccions modulares prefabricades destinades a oficines

- Edifici destinat a vestuaris i cambra d'instal·lacions de bloc de formigó
- Edifici per a contenció de dipòsit d'aigües per a reg de bloc de formigó i sostre de formigó amb revestiment de rajola.

QUADRE DE SUPERFÍCIES CONSTRUÏDES EXISTENTS	
UNITAT	SUP. (m ²)
CAFETERIA	117,8
OFICINES	45,93
CAMP D'ESCALFAMENT	495,43
DIPÒSIT	45,14
GRADERIES	149,82
VESTUARIS	293,02
PASSADÍS VESTUARIS	64,29
TOTAL SUPERFÍCIE	1211,43

2.1.2.- ENDERROCS

Es desmuntaran les lluminàries de les columnes d'il·luminació del camp d'hoquei. (Totes les lluminàries s'entregaran a l'Ajuntament).

Es retirarà el cablejat de les lluminàries existents i les preses de corrent assenyalades a la documentació gràfica.

2.1.2.- PROPOSTA PROJECTADA

El programa de necessitats dels actuals usuaris comporta la realització d'actuacions per a la millora de l'equipament esportiu:

-Nova il·luminació del camp de joc:

Es substituiran les lluminàries existents a les torretes del camp de joc per a unes de millor rendiment i menor consum energètic.

Es substituirà el cablejat existent d'alimentació de les lluminàries col·locant-lo dins els tubs existents.

Es realitzarà una caixa de registre al peu de cadascuna de les columnes d'il·luminació existent per a les connexions del cablejat. Serà metàl·lica als bàculs de l'entorn de la graderia i prefabricada a l'entorn de les banquetes (segons disseny inclòs a la documentació gràfica).

S'instal·laran nous subquadres per a cada torreta.

2.-Instal·lació de preses de dades i corrent:

S'instal·laran preses de corrent estanques a les banquetes.

D'altra banda, el marcador es cablejarà amb cable de senyal fins a la taula d'àrbitres, on hi haurà la caixa de connexions.

MD 2.2.- JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA, ORDENANCES MUNICIPALS I ALTRES NORMATIVES

Planejament vigent. Normes urbanístiques.

Actualment, el planejament vigent en la zona no coincideix amb la realitat física ni amb les condicions actuals, per la qual cosa es troba pendent d'una necessària revisió.

No obstant això, les intervencions projectades no alteren les condicions urbanístiques en tractar-se de treballs de millora i manteniment.

MD 3 PRESTACIONS DE L'EDIFICI

La Llei d'Ordenació de la Edificació (LOE) regula els aspectes essencials del procés de la edificació, establint les obligacions, responsabilitats i garanties amb la fi d'assegurar la qualitat mitjançant el compliment dels requisits bàsics dels edificis.

La LOE és d'aplicació:

- Al procés de la edificació, entenent com a tal, un edifici de caràcter permanent, públic o privat.
- Totes les intervencions sobre els edificis existents, sempre que alterin la seva configuració arquitectònica, entenent per tals les que tinguin caràcter d'intervenció total o les parcials que produeixin una variació essencial de la composició general exterior, la volumetria, o el conjunt del sistema estructural, o tinguin per objecte canviar els usos característics de l'edifici

Això no obstant, el punt 3 de l'article 2 del capítol I de la LOE estableix que es consideren compreses a l'edificació els elements d'urbanització que romanguin adscrits a l'edifici, per la qual cosa, si bé no s'intervé en la mateixa edificació com a tal, es consideraran (a manera de referència) aquells aspectes de la normativa que es puguin entendre vinculats a les intervencions a realitzar.

El Codi Tècnic de la Edificació (CTE) és al marc normatiu pel que es regulen les exigències bàsiques de qualitat de han de complir els edificis, incloent les seves instal·lacions per a satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat, en desenvolupament del previst a la LOE.

Per tant, segons l'àmbit d'aplicació del CTE, no és aplicable donat que no és una construcció regulada per la LOE.

MD 3.1 CONDICIONS DE FUNCIONALITAT

3.1.1.- Condicions funcionals relatives a l'accessibilitat

Les intervencions projectades no alteren les condicions d'accessibilitat existents a l'equipament esportiu.

MD 3.2. CONDICIONS DE SEGURETAT

Les intervencions projectades no modifiquen les condicions de seguretat, no son de caràcter estructural, no modifiquen les disposicions existents en matèria de protecció d'incendis, no afecten a la seguretat d'utilització ni accessibilitat.

MD 3.3 CONDICIONS D'HABITABILITAT

Les intervencions projectades no modifiquen les condicions de salubritat ni a la protecció al soroll.

ESTALVI D'ENERGIA. LIMITACIÓ DE LA DEMANDA ENERGÈTICA

Es prendrà com a marc normatiu de referència el DB CTE HE3 (Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació)

La determinació dels càlculs dels nivells d'il·luminació a les zones exteriors es troben justificades a la Documentació annexa.

MD 3.4 ALTRES REQUISITS DE L'EDIFICI

Instal·lació elèctrica de baixa tensió

La redacció d'aquest projecte s'ha realitzat d'acord amb les disposicions establertes en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió "(Reial Decret n ° 842/2002, de 2 d'agost del 2002.

Tota la instal·lació del circuit de connexió a terra es realitzarà segons les instruccions ITC - BT - 18 i ITC - BT - 19 del REBT

Residus de construcció i demolició. Producció i gestió de construcció i demolició. (Real Decret 105/2008, 1 de febrer)

Segons s'estableix en l'article 4 del RD 105/2008, el productor de residus de construcció i demolició ha d'incloure en projecte un estudi de gestió de residus amb el contingut mínim establert.

En l'estudi de gestió de residus s'especifica:

- Estimació de la quantitat de residus de construcció i demolició que es generi en obra, en tones i metres cúbics, codificats segons llistat europeu de residus.
- Mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació al fet que es destinarà els residus que es generaran en obra.
- Mesures per a la separació dels residus en obra.
- Plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins de l'obra.
- Prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de l'obra.
- Valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició.

Seguretat i Salut. (Disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Real Decret 486/1997, de 14 de abril. I Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció. Real decret 1627/1997, de 24 d'octubre.)

Segons s'estableix en l'article 4 del RD 1627/1997, el promotor està obligat al fet que en la fase de redacció de projecte s'elabori un estudi de seguretat i salut o un estudi bàsic de seguretat i salut, si escau.

L'estudi de seguretat i salut ha estat redactat pel mateix arquitecte redactor d'aquest projecte.

MC 0 TREBALLS PREVIS, REPLANTEIG GENERAL I ADEQUACIÓ DEL TERRENY

MC 0.1 ANTECEDENTS

0.1.1.- INFORMACIÓ HISTÒRICA.

No s'ha trobat documentació històrica de l'immoble amb aportació significativa per a la realització de les obres a realitzar.

0.1.2.- DESCRIPCIÓ DE LA CONSTRUCCIÓ ACTUAL.

Com hem comentat en la memòria descriptiva, el solar està ocupat per a un conjunt d'edificacions de serveis i camps d'hoquei. (Veure MD-2.1)

MC 0.2 TREBALLS PREVIS

0.2.1.- ENDERROCS I DESMUNTATGES

Es desmuntaran (amb entrega a la propietat) els focus de les torres d'il·luminació.
Es retirarà el cablejat elèctric.

0.2.1.1.2 Treballs Previs

L'objectiu dels treballs previs és, principalment, establir les mesures genèriques de seguretat prèvies a l'execució de l'enderroc o desmuntatges.

Es comunicarà la intenció d'efectuar els treballs als organismes públics o privats afectats.

0.2.1.1.3 Implantació d'obra

Abans d'iniciar els treballs, cal instal·lar mesures de protecció per als operaris que treballaran en el procés.

També convé adoptar les mesures pertinents per protegir els vianants i els edificis veïns.
Aquest punt s'estudiarà amb més profunditat en la redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Tanca i desviament de vianants.

S'utilitzarà la tanca de la parcel·la com a tanca de l'obra.
El recinte, segons informa propietat, romandrà tancat durant la realització de les obres; per tant no serà necessària la sectorització de la zona d'obres.

Requisits per a la instal·lació de grues.

No es necessària la col·locació de grua per les obres a realitzar.

Escomeses provisionals d'aigua i electricitat i subquadres elèctrics.

Es tindrà la precaució de col·locar tants subquadres elèctrics com sigui necessari amb més endolls monofàsics que trifàsics i tindre a l'obra lladres homologats per cada tipus d'endoll.

0.2.1.1.4 Solució adoptada

Disposició de bastides i elements d'elevació:

Per al desmuntatge i muntatge dels focus caldrà instal·lar una plataforma elevadora per a persones.
Serà del tipus tisora.

Mitjans per evacuar els materials i elements recuperables:

Per facilitar la recollida i la selecció dels materials reciclables, cal disposar de contenidors específics per a materials de la mateixa naturalesa.

Sigui quin sigui la solució emprada, s'evitarà la formació de grans quantitats de pols a l'exterior.

En l'annex al projecte, s'adjunta l'Estudi de Gestió de Residus.

Previsió de la protecció personal:

La seguretat personal esdevé per si mateixa una exigència prioritària. Per això, cal disposar dels mitjans de protecció del personal necessaris i observar les prescripcions i normes establertes.

Etales de la desconstrucció:

El procés d'execució d'una desconstrucció és fonamentalment un procés de demolició i de desmuntatge element per element, per assolir l'objectiu principal:

- Recuperar la major part possible d'elements constructius per reutilitzar-los i recuperar materials per reciclar, de manera que els treballs no afectin la seguretat del procés.
- Únicament s'han d'iniciar els treballs de desconstrucció quan s'han executat els treballs previs.

Tots els participants en el procés de desconstrucció han d'observar unes mesures de seguretat generals necessàries amb la finalitat que l'acció no malmeti la construcció de manera que afecti perillosa l'acció d'un altre participant en el procés.

Desmuntatge dels elements perillosos

Els residus de materials que contenen amiant estan catalogats com a residus perillosos segons:

- Decisió 2001/119/CE del Consell relativa a la llista de residus, en la que classifica com a perillós el residu de materials d'aïllant que contenen amiant.
- Decisió 2001/573/CE del Consell relativa a la llista de residus, en la que classifica com a perillós el residu de materials de construcció que contenen amiant.

Això és que, qualsevol tros de baixant, xemeneia, placa coberta o dipòsit de material de fibrociment, ha de gestionar-se com a residu perillós.

En les obres objecte d'enderroc, no s'aprecia visualment l'existència de fibrociment.

Abans de l'enderroc, l'empresa encarregada de l'execució, procedirà a la inspecció amb cales per confirmar que no existeixen elements amb fibrociment.

Si es detectés presència de fibrociment, en primer lloc, és imprescindible que totes les actuacions les realitzi una empresa especialitzada, inscrita en el RERA (Registre d'Empreses amb Risc per Amiant) i que els treballs es facin prèvia aprovació del Pla de treballs amb risc per amiant, tal i com estableix el Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableix les disposicions mínimes de seguretat i salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.

L'empresa encarregada de la retirada dels elements de fibrociment, haurà d'aportar el Pla de treballs amb risc per amiant, indicant les mesures tècniques i organitzatives que s'aplicaran en aquest enderroc, i haurà de ser aprovat per l'autoritat laboral abans de l'inici de les obres.

Desmuntatge dels materials i elements recuperables i/o reciclables

Es desmuntaran els residus banals, es a dir tots aquells residus que poden ésser tractats o emmagatzemats a les mateixes instal·lacions que els residus domèstics (mobiliari, etc.)

La separació i selecció dels diferents elements recuperables i reciclables, es realitzarà a terra, un cop enderrocat l'element constructiu de què formen part aquest, o en una empresa gestora autoritzada de residus.

MC 0.3 LISTAT DE LA DOCUMENTACIÓ A GENERAR PER LES COMPANYIES

Es demanarà al promotor dades de subministres i instal·lacions existents, i en el casos que ho requereixin, es sol·licitarà informe a companyia.

MC 0.4 SERVEIS AFECTATS.

Es realitzaran tantes cales com fossin necessàries, així com les consultes a companyies subministradores o serveis municipals.

MC 0.5 IMPLANTACIÓ D'OBRA.

0.5.1.- Tanca i desviament de vianants.

El recinte, segons informa propietat, romandrà tancat durant la realització de les obres, per tant no serà necessària la sectorització de la zona d'obres.

0.5.2.- Requisits per a la instal·lació de grues.

Pel tipus d'intervenció no és recomanable la col·locació de grua, degut a que el risc que comporta no compensa front la seva utilitat.

0.5.3.- Escomeses provisionals d'aigua i electricitat i subquadres elèctrics.

La parcel·la compte amb tots els serveis necessaris; així doncs no caldrà sol·licitar provisionals d'aigua ni electricitat. Es realitzaran punts de consum d'aigua per al subministrament de l'obra i es tindrà la precaució de col·locar tants subquadres elèctrics com sigui necessari amb més endolls monofàsics que trifàsics i tindre a l'obra lladres homologats per cada tipus d'endoll.

MC 1 SISTEMA DE CONDICIONAMENT, INSTAL·LACIONS I SERVEIS

1.1 INSTAL·LACIÓ DE TELECOMUNICACIONS

Es realitzarà xarxa de telecomunicacions des de la banqueta de l'àrbitre fins al marcador.

La instal·lació estarà formada per un sistema de cablejat estructurat UTP Cat. 6. En els punts finals s'instal·laran preses RJ45.

1.2 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I IL·LUMINACIÓ

1. ANTECEDENTS.

2. OBJECTE DEL PROJECTE.

3. REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS I PARTICULARS.

4. CÀLCUL DE LA POTÈNCIA NECESSÀRIA.

5. PROJECTORS, SUPORTS, LÍNIES I SISTEMA DE TELEGESTIÓ.

Projectors

Suports

Línies elèctriques

Sistema de telegestió

6. SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA

7. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ.

Escomesa

Comptadors

Quadre general de distribució

Subquadres elèctrics

Distribució de línies

Caiguda de tensió

Proteccions contra sobreintensitats i sobrecàrregues

Protecció contra contactes directes

Protecció contra contactes indirectes

Xarxa de posada a terra

8. CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I REQUISITS FOTOMETRICS.

9.- RESULTATS DEL CÀLCUL LUMÍNIC

10.- COMPLIMENT DEL REGLAMENT D'EFICIÈNCIA ENERGETIQUES EN INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR

Enlluernaments

Resplendor lluminós nocturn

Limitacions de les emissions lumíniques

Limitació de llum intrusa o molesta

11.- COMPLIMENT DE LA LLEI 6/2001, ORDENACIÓ AMBIENTAL DE L'ENLLUMENAT PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN

ANNEXOS

ANNEX I. CÀLCULS ELÈCTRICS

ANNEX II. CÀLCULS LUMÍNICS

1. ANTECEDENTS

Es redacta el present projecte d'instal·lació elèctrica d'il·luminació per a un camp d'hoquei municipal al terme municipal de Castelldefels.

2. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és definir les característiques tècniques de les instal·lacions d'electricitat del nou sistema d'il·luminació del camp esportiu municipal Via Fèrria de Castelldefels, justificant el compliment del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió aprovat segons Reial Decret 842/2.002 del 2 d'agost i Instruccions Tècniques Complementàries.

3. REGLAMENTACIÓ I DISPOSICIONS OFICIALS I PARTICULARS

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

- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial Decret 842/2002 de 2 d'agost de 2002).
- Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'Enllumenat Exterior i Instruccions Tècniques Complementàries (Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre de 2008).
- Norma UNE-EN 60921:2016 + A1:2006 Balastos per a làmpades fluorescents tubulars. Requisits de funcionament.
- Norma UNE-EN 60929:2011 + A1:2016 Balastos electrònics alimentats en corrent altern i/o corrent continu per a làmpades fluorescents tubulars. Requisits de funcionament.
- Norma UNE-EN 60081:1999 + A1:2003 + A2:2004 + A3:2006 + A4:2011 + A5:2014 + A6:2017 + A11:2018. Làmpades fluorescents de doble casquet. Requisits de funcionament.
- Norma UNE-EN 60901: 1998 + A1:1998 + A2:2001 + A3:2006 + A4:2008 + A5:2012 + A6:2017 + A11:2017. Làmpades fluorescents de casquet únic. Requisits de funcionament.
- Norma UNE-EN 61167: 2018 + A1:2018. Làmpades d'halogenurs metàl·lics. Especificacions de funcionament.
- Norma UNE-EN 62430: 2009. Disseny ecològic de productes elèctrics i electrònics.
- Norma UNE-EN 62430: 2009. Disseny ecològic de productes elèctrics i electrònics.
- Norma UNE-EN 62504: 2015 + A1:2018. Il·luminació general. Productes de díodes electroluminiscents (LED) i equips relacionats. Termes i definicions.
- Norma UNE-EN 62707-1: 2014. Agrupament de LED. Part 1: Requisits generals i matriu del color blanc.

- Norma UNE-EN 62717:2017 + A2: 2019. Mòduls LED per a il·luminació general.

Requisits de funcionament.

- Normes UNE-EN 60529 Graus de protecció proporcionats per les envolupants (Codi IP) i UNE-EN 62262:2002/A1:2022- Graus de protecció proporcionats per les envolupants de materials elèctrics contra els impactes mecànics externs (codi IK).

- Normes UNE-EN 60.598-2-3 i UNE-EN 60.598-2-5 referents a lluminàries i projectors per a enllumenat exterior.

- 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.

- Normes particulars i de normalització de la Cia. Subministradora d' Energia Elèctrica.

- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.

- Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre de 1.997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres.

- Reial Decret 485/1997 de 14 d'abril de 1997, sobre Disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

- Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

- Reial Decret 773/1997 de 30 de maig de 1997, sobre Disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

- Reial Decret 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició.

- Condicions imposades pels Organismes Públics afectats i Ordenances Municipals.

4.- CÀLCUL DE LA POTÈNCIA NECESSÀRIA

Les potències previstes de la instal·lació son les calculades en les taules de càlcul adjuntes, en la que s'han aplicat els coeficients de simultaneïtat corresponents en cada un dels subquadres.

Potència instal·lada en il·luminació: 31.200w

Potència instal·lada en força: 5.000 w

5.- PROJECTORS, SUPORTS, LÍNIES I SISTEMA DE TELEGESTIÓ

5.1.- Projectors

En el cas del camp principal del complex esportiu s'empraran les següents lluminàries:

Projectors LED de 1.000w de la marca SOLITEC model STADIGO SLIM-1000-FP20 o FP40 de les següents característiques:

- Cos de funció d'alumini injectat d'aliatge del tipus En AC-43000 i alumini laminat tipus En AW 5754 segons norma EN 485-2.
- Òptica PMMA d'alt rendiment sense protector.
- Classificació energètica A+
- Estanqueïtat IP-66. Resistència a impactes IK 10.
- Factor de potència > 96% fins al 50%
- Controlador regulable 1-10v
- Garantia base 5 anys

La quantitat de llumeneres i la seva disposició es la representada en els plànols adjunts.

La protecció de cadascuna es realitzarà des del subquadre d'il·luminació a instal·lar en cadascun dels suports, amb proteccions segons esquemes unifilars de projecte.

5.2.- Suports

En tractar-se d'una modificació del sistema d'il·luminació ja existent, els suports en el camp principal seran els ja existents, canviant únicament els projectors actuals i instal·lat un nou subquadre de protecció en la base d'aquests suports.

5.3.- Línies elèctriques

En tractar-se d'una modificació del sistema d'il·luminació ja existent, les línies des del quadre principal fins a cadascuna de les torres d' enllumenat seran les existents, afegint únicament noves línies des de cada subquadre de torre d' iluminació fins a la projectors.

Totes les línies tindran la secció segons l'esquema unifilar.

5.4.- Sistema de telegestió

Per tal de dur a terme el control de la il·luminació i optimitzar tot el procés d'enllumenat esportiu, s'instal·larà un sistema de telecontrol digital CASAMBI basat en una xarxa mallada amb comunicacions en radiofreqüència a la banda de 2,4 GHz (Protocol Bluetooth).

A cada torre d'il·luminació s'instal·larà un node de comunicació amb tecnologia Casambi bluetooth 5.0 que és l'encarregat de controlar tots els projectors incorporats a la corresponent torre d'il·luminació. Addicionalment i per tenir una bona connexió a la xarxa mallada s'instal·laran dos repetidors de senyal a la zona inferior de les torres d'il·luminació més properes a la zona de personal i control de la instal·lació.

Es disposarà d' un node botonera que és un elements més de la xarxa mallada que permet les entrades de 4 senyals de control digital que funcionen com a actuadors lliures de tensió. Cadascun d' aquests botons és configurable en el sistema mitjançant una App, podent-se programar una funcionalitat específica a cadascun.

Es pot fer servir un mòbil, tablet o un PC de sobretaula com Gateway o porta d'enllaç amb internet, de manera que, de manera remota, es pot connectar amb la xarxa des d'un altre dispositiu a distància i veure'n l'estat o operar.

Es poden programar un nombre molt elevat d'escenes i animacions diferents, que estableixen diferents mode de funcionament de la instal·lació (partit, entrenament, neteja i recollida, actes lúdics, ..) que poden afectar totes les lluminàries de la instal·lació o a només un grup concret (control de mig camp, ...) i que es poden activar o desactivar, mitjançant l'APP, amb els polsadors de la botons o de manera programada a certes hores segons un calendari.

La xarxa funciona amb un calendari astronòmic que li permet determinar l'orto i l'ocàs de cada dia introduint la localització de la instal·lació.

L'App permet l'accés des de diversos perfils (administrador, operador i visitant) accessibles amb contrasenya i amb capacitats d'actuació a la xarxa limitades o només d'observació.

6. SUBMINISTRAMENT D'ENERGIA

L'energia elèctrica es prendrà de la xarxa de Baixa tensió, que la Cia. FECSA-ENDESA posseeix a la zona, sent la tensió existent de 400/230 V, entre fases i fase-neutre respectivament i tenint com a partida el quadre elèctric existent en el camp esportiu municipal.

7. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Com s'ha comentat en apartats anteriors, l'inici del projecte és a la base de cadascuna de les torres d'il·luminació, on s'instal·larà un nou subquadre i a través de les columnes existents es connectaran els nous projectors.

Per dins del muntant hi passa, a més de les línies de potència, un conductor protegit groc-verd, de secció 2,5 mm² connectat al circuit del terra, que es connectarà al suport de la llumenera (parts metàl·liques).

7.1.- Escomesa

No pertany al present expedient, ja que l'inici del present projecte és el quadre elèctric existent a la instal·lació.

7.2.- Comptadors

No pertany al present expedient, ja que l'inici del present projecte és el quadre elèctric existent a la instal·lació.

7.3.- Quadre general de distribució

No pertany al present expedient, ja que l'inici del present projecte és la base de cadascuna de les torres d'il·luminació.

7.4.- Subquadres elèctrics

A la base de cadascuna de les torres d'il·luminació s'instal·larà un subquadre elèctric contenint al seu interior l'aparellatge necessari per protegir els projectes associats a aquesta torre d'il·luminació.

Els envolupants dels quadres s'ajustaran a les normes UNE 20.451 i UNE-EN 60.439 -3, amb un grau de protecció mínim IP65 segons UNE 20.324 i IK10 segons UNE-EN 50.102.

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

El disseny del quadre complirà amb les Instruccions Complementaries ITC-BT aplicables i la seva distribució es la indicada en els esquemes unifilars adjunts.

7.5.- Distribució de línies

S'instal·laran línies monofàsiques amb conductors RV-K-0,6/1Kv, allotjats a l'interior de la torre d'il·luminació fins a cadascun dels projectors.

Les seccions dels cables seran les indicades al esquema unifilar.

La senyalització dels conductors serà la següent::

- - Color negre, marró o gris para conductors de fase.
- - Color blau clar per el neutre.
- - Bicolor, verd - groc, per els conductors de protecció (línies de terra).

La distribució dels diferents circuits entre les tres fases es realitzaran de tal forma que les mateixes treballin el més equilibrades possible.

7.6.- Caiguda de tensió

La xarxa d'alimentació de les làmpades està prevista per transportar la càrrega deguda als propis receptors, els seus elements associats i a les seves corrents harmòniques. Així doncs el càlcul de les línies s'ha realitzat d'acord amb lo exposat i no sobrepasant en cap moment la caiguda de tensió del 3% de la nominal, considerant tots els receptors funcionant simultàniament (veure annex de càlculs).

7.7.- Proteccions contra sobreintensitats i sobrecàrregues

Tots els conductors que formin part d' un circuit, inclòs el conductor neutre i exceptuant els conductors de protecció estaran protegits contra els efectes de les sobreintensitats.

Per a la protecció de la instal·lació contra sobrecàrregues i curtcircuits, s'utilitzaran interruptors amb corba tèrmica de tall i sistema electromagnètic, tipus ICP-M.

Els dispositius de protecció s'instal·laran en l'origen dels circuits, les característiques

d'aquests dispositius es reflecteixen en l'esquema unifilar del projecte adjunt.

En tot moment, s' haurà d' atènyer al que disposen les Instruccions Tècniques Complementàries ITC BT 22 i ITC BT 23.

7.8.- Protecció contra contactes directes

La instal·lació es realitzarà procurant allunyar les parts actives de la instal·lació de les zones accessibles de les persones, evitant tot tipus de contactes fortuïts. Si no és així, es recobriran aquestes parts actives per mitjà d' un aïllament apropiat que, no pugui ser eliminat més que destruint-lo.

Com a mesura complementària s'instal·laran dispositius de corrent diferencial-residual.

En tot moment, s' haurà d' atènyer el que disposa la Instrucció Complementària ITC BT 24.

7.9.- Protecció contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà mitjançant "tall automàtic de l'alimentació".

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

Com a mesura complementària s'instal·laran dispositius de corrent diferencial-residual.

En tot moment, s' haurà d' atènyer el que disposa la Instrucció Complementària ITC BT 24.

Es complirà la següent condició:

$$R_a \times I_a \leq U$$

On:

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

I_a és el corrent que assegura el funcionament automàtic del dispositiu de protecció. En el cas de dispositius de corrent diferencial-residual és el corrent diferencial-residual assignat.

U és la tensió de contacte límit convencional (24 o 50v).

7.10.- Xarxa de posada a terra

La posada a terra s'estableix a fi de limitar la tensió que respecte a terra puguin

presentar en un moment donat les masses metàl·liques, assegurar l'actuació de les proteccions i eliminar o disminuir el risc que suposa una avaria en el material utilitzat, segons la instrucció ICT-BT-18 del Reglament de Baixa Tensió.

La denominació "posada a terra" comprèn tot el lligam metàl·lic directe sense fusible ni cap protecció, de secció suficient, entre determinats elements o parts d'una instal·lació i un elèctrode, o grup d'elèctrodes, enterrats al sòl a fi d'aconseguir que en el conjunt d'instal·lacions, edificis i superfície pròxima al terreny, no existeixin diferències de potencial perilloses i que, al mateix temps, permeti el pas a terra dels corrents de fuga o la descàrrega d'origen atmosfèric.

Es prohibeix intercalar seccionadors, fusibles o interruptors als circuits de terra. Només es permet disposar un dispositiu de tall en els punts de posada a terra, de forma que permeti mesurar la resistència a terra.

La posada a terra de la instal·lació serà la ja existent, connectant únicament els nous projectors i elements metàl·lics a la xarxa existent en cada punt.

En els circuits de terra no s'instal·laran seccionadors fusibles, o interruptors. Dins del quadre de comandament hi haurà un borns a on hi arribarà el circuit de terres, per a la seva fàcil mesura.

Elements a connectar a terra :

- Muntants de les conversions de cada punt de llum.
- Parts metàl·liques de les llumeneres i braços (suports).
- Armari del quadre general de comandament (portes i marc exteriors, metàl·lic)

8.- CLASSIFICACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ I REQUISITS FOTOMETRICS.

En aplicació de la norma UNE-EN-12193 Il·luminació d'instal·lacions esportives, prenent com a referència l'apartat 7 Requisits per a l'enllumenat dels esports més practicats a Europa, 7.1 Requisits generals, es defineixen tres classes d'enllumenat:

- Enllumenat classe I: Competició del més alt nivell, tal com competició internacional i nacional que implicarà generalment majors capacitats d'espectadors amb distàncies de visió potencialment llargues. L'entrenament de molt alt nivell es pot incloure també en aquesta classe.

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

- Enllumenat classe III: Competició de baix nivell tal com competició local o d'un club petit que generalment no implica espectadors. L'entrenament general, l'educació física (esports de col·legi) i activitats recreatives estan també en aquesta categoria.

Es classifica la instal·lació com a classe I, per la qual cosa els requeriments d'il·luminació dels camps seran els recollits en la taula A.22 de l'annex A de l'esmentada norma.

NÍVELES MÍNIMOS DE ILUMINACIÓN HOCKEY (Exterior)				
NIVEL DE COMPETICIÓN	Iluminancia horizontal	Uniformidad	Deslumbramiento	Rendimiento cromático
	$E_{hor Ave}$ (lux)	U_{2hor}	R_G	R_a
Competiciones internacionales y nacionales alto nivel (I)	500	0,7	50	70
Competiciones regionales, entrenamiento alto nivel (II)	300	0,7	50	60
Competiciones locales, entrenamiento y recreativo (III)	200	0,7	55	60

9.- RESULTATS DEL CàLCUL LUMÍNIC

En base als paràmetres de l' apartat anterior, es dissenya la nova il·luminació a base de projectors leds col·locats a les torres existents, d' acord als plànols de projecte.

El resum del càlcul luminotècnic és el següent:

E_m (lux)	E_{min} (lux)	E_{max} (lux)	E_{min}/E_{med}	E_{min}/E_{max}	GR_{max}
$E_{hor Ave}$ (lux)	$E_{hor Mín.}$ (lux)	$E_{hor Máx.}$ (lux)	U_{2hor}	U_{1hor}	
535	377	863	0,71	0,44	49

Com a justificació del RD 1890/2008 en ITC EA-02, es pot verificar en l'annex de càlculs, que el GR màxim en tots els punts de càlcul és inferior a 50, que és el límit màxim d'enlluernament permès en recintes oberts per a instal·lacions esportives amb activitat de competició.

10.- COMPLIMENT DEL REGLAMENT D' EFICIÈNCIA ENERGETIQUES EN INSTAL·LACIONS D' ENLLUMENAT EXTERIOR

10.1 Enlluernaments

Per avaluar l'enlluernament en la il·luminació de recintes oberts, superfícies, instal·lacions esportives i àrees de treball exteriors, aparcaments, i en general, en la il·luminació a gran alçada s'utilitza l'índex d'enlluernament GR, l'escala de 0 a 100, en ordre creixent d'enlluernament és la indicada a la taula 17 de la ITC – EA -02.

Deslumbramiento	Índice GR
Insignificante	10
Ligero	30
Límite admisible	50
Molesto	70
Insoportable	90

Tabla 17. Evaluación del deslumbramiento mediante el índice GR

Els límits d' enlluernament per a aquest tipus d' instal·lacions d' enllumenat amb els establerts a la Taula 18 de la mateixa Instrucció Tècnica.

Destino del alumbrado	Tipo de actividad	GR _{máx}
A la salvaguarda y seguridad	Riesgos bajos	55
	Riesgos medios	50
	Riesgos altos	45
Al movimiento y seguridad	Solamente peatones	55
	Tráfico lento	50
	Tráfico normal	45
Al trabajo	Basto	55
	Basto y medio	50
	Fino	45
Instalaciones deportivas	Entrenamiento	55
	Competición	50
Para tareas decisivas de visión en áreas de trabajo los valores de GR máx serán 5 unidades por debajo de las establecidas		

Tabla 18. Límites del deslumbramiento en recintos abiertos y, en general en la iluminación a gran altura

10.2.- Resplendor Iluminós nocturn

La resplendor Iluminosa nocturna o contaminació lumínica és la lluminositat produïda al cel nocturn per la difusió i reflexió de la llum en els gasos, aerosols i partícules en suspensió a l'atmosfera, procedent, entre altres orígens, de les instal·lacions d'enllumenat exterior, bé per emissió directa cap al cel o reflectida per les superfícies il·luminades.

A la Taula 1 de la ITC – EA – 03 es classifiquen les diferents zones en funció de la seva protecció contra la contaminació Iluminosa, segons el tipus d'activitat a desenvolupar en cadascuna de les zones.

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	DESCRIPCIÓN
E1	ÁREAS CON ENTORNOS O PAISAJES OSCUROS: Observatorios astronómicos de categoría internacional, parques nacionales, espacios de interés natural, áreas de protección especial (red natura, zonas de protección de aves, etc.), donde las carreteras están sin iluminar.
E2	ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD BAJA: Zonas periurbanas o extrarradios de las ciudades, suelos no urbanizables, áreas rurales y sectores generalmente situados fuera de las áreas residenciales urbanas o industriales, donde las carreteras están iluminadas.
E3	ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD MEDIA: Zonas urbanas residenciales, donde las calzadas (vías de tráfico rodado y aceras) están iluminadas.
E4	ÁREAS DE BRILLO O LUMINOSIDAD ALTA: Centros urbanos, zonas residenciales, sectores comerciales y de ocio, con elevada actividad durante la franja horaria nocturna.

Tabla 1. Clasificación de zonas de protección contra la contaminación luminosa

Corfome a l'especificat, la instal·lació projectada pertany a la classificació de zona E3.

10.3.- Limitacions de les emissions lumíniques

Es limitaran les emissions lluminoses cap al cel a les instal·lacions d'enllumenat exterior, amb excepció de les d'enllumenat festiu i nadalenc.

La lluminositat del cel produïda per les instal·lacions d'enllumenat exterior depèn del flux hemisfèric superior instal·lat i és directament proporcional a la superfície il·luminada i al seu nivell d'il·luminància, i inversament proporcional als factors d'utilització i manteniment de la instal·lació.

El flux hemisfèric superior instal·lat FHS_{inst} o emissió directa de les lluminàries a implantar a cada zona E1, E2, E3 i E4, no superarà els límits establerts a la taula 2.

CLASIFICACIÓN DE ZONAS	FLUJO HEMISFÉRICO SUPERIOR INSTALADO FHS_{inst}
E1	$\leq 1\%$
E2	$\leq 5\%$
E3	$\leq 15\%$
E4	$\leq 25\%$

Tabla 2. Valores límite del flujo hemisférico superior instalado

Les lluminàries projectades tenen un FHS_{inst} inferior al 5%

A més d'ajustar-se als valors de la taula 2, per reduir les emissions cap al cel tant directes, com les reflectides per les superfícies il·luminades, la instal·lació de les lluminàries haurà de complir els següents requisits:

- a) S' il·luminarà només la superfície que es vol dotar d' enllumenat.
- b) Els nivells d' enllumenat no hauran de superar els valors màxims establerts a la ITC-EA-02.
- c) El factor d' utilització i el factor de manteniment de la instal·lació satisfaran els valors mínims establerts a la ITC-EA-04.

10.4.- Limitació de llum intrusa o molesta

Per tal de minimitzar els efectes de la llum intrusa o molesta procedent d' instal·lacions d' enllumenat exterior, sobre residents i sobre els ciutadans en general, les instal·lacions d' enllumenat exterior, amb excepció de l' enllumenat festiu i nadalenc, es dissenyaran perquè compleixin els valors màxims establerts a la taula 3 dels paràmetres següents:

- a) Il·luminància vertical (EV) en finestres;
- b) Luminància (L) de les lluminàries mesurada com Intensitat lluminosa (I) emesa per cada lluminària en la direcció potencial de la molèstia;
- c) Luminància mitjana (Lm) de les superfícies dels paraments dels edificis que com a conseqüència d'una il·luminació excessiva pugui produir molèsties;
- d) Luminància màxima (Lmax) de senyals i anuncis lluminosos;
- e) Increment llinar de contrast (TI) que expressa la limitació de l'enlluernament pertorbador o incapacitiu en les vies de trànsit rodat produït per instal·lacions d'enllumenat diferents de les de vials. Aquest increment constitueix la mesura per la qual es quantifica la pèrdua de visió causada per aquest enlluernament. El TI produït per l' enllumenat viari està limitat per la ITC-EA-02.

En funció de la classificació de zones (E1, E2, E3 i E4) la llum molesta procedent de les instal·lacions d'enllumenat exterior, es limitarà als valors indicats a la taula 3:

Paràmetres luminotécnicos	Valores máximos			
	Observatorios astronómicos y parques naturales E1	Zonas periurbanas y áreas rurales E2	Zonas urbanas residenciales E3	Centros urbanos y áreas comerciales E4
Iluminancia vertical (E _v)	2 lux	5 lux	10 lux	25 lux
Intensidad luminosa emitida por las	2.500 cd	7.500 cd	10.000 cd	25.000 cd

luminarias (l)				
Luminancia media de las fachadas (L_m)	5 cd/m ²	5 cd/m ²	10 cd/m ²	25 cd/m ²
Luminancia máxima de las fachadas (L_{max})	10 cd/m ²	10 cd/m ²	60 cd/m ²	150 cd/m ²
Luminancia máxima de señales y anuncios luminosos ($L_{máx}$)	50 cd/m ²	400 cd/m ²	800 cd/m ²	1.000 cd/m ²
Incremento de umbral de contraste (TI)	Clase de Alumbrado			
	Sin iluminación	ME5	ME3/ME4	ME1/ME2
	TI = 15% para adaptación a $L = 0,1$ cd/m ²	TI = 15% para adaptación a $L = 1$ cd/m ²	TI = 15% para adaptación a $L = 2$ cd/m ²	TI = 15% para adaptación a $L = 5$ cd/m ²

Tabla 3. - Limitaciones de la luz molesta procedente de instalaciones de alumbrado exterior

11.- COMPLIMENT DE LA LLEI 6/2001, ORDENACIÓ AMBIENTAL DE L'ENLLUMENAT PER A LA PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN

D'acord amb l'article 5 de la Llei 6/2001 i segons el mapa davant la contaminació lumínica a Catalunya, la zona objecte del present projecte es troba inclosa a la zona E3.

Per tant, la instal·lació d'enllumenat ha de complir:

	HORARIO VESPERTINO	HORARIO NOCTURNO	ACTUACIÓ N
Tipo de lampara a utilizar	Tipo III. Lámparas que tengan menos del 15% de radiancia por debajo de los 440 mm, dentro del rango de longitudes de onda comprendido entre 280 y 780mm.	Tipo III. Lámparas que tengan menos del 15% de radiancia por debajo de los 440 mm, dentro del rango de longitudes de onda comprendido entre 280 y 780mm.	CUMPLE
Porcentaje máximo de flujo luminoso de hemisferio superior instalado de una luminaria	10%	5%	CUMPLE

ANNEX I.

CÀLCULS ELÈCTRICS

Fórmulas

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$$I = P_c / 1,732 \times U \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (L \times P_c \times X_u \times \sin\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\phi) = \text{voltios (V)}$$

Sistema Monofásico:

$$I = P_c / U \times \cos\phi \times R = \text{amp (A)}$$

$$e = (2 \times L \times P_c / k \times U \times n \times S \times R) + (2 \times L \times P_c \times X_u \times \sin\phi / 1000 \times U \times n \times R \times \cos\phi) = \text{voltios (V)}$$

En donde:

P_c = Potencia de Cálculo en Watios.

L = Longitud de Cálculo en metros.

e = Caída de tensión en Voltios.

K = Conductividad.

I = Intensidad en Amperios.

U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).

S = Sección del conductor en mm^2 .

$\cos\phi$ = Coseno de ϕ . Factor de potencia.

R = Rendimiento. (Para líneas motor).

n = Nº de conductores por fase.

X_u = Reactancia por unidad de longitud en $\text{m}\Omega/\text{m}$.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$$K = 1/r$$

$$r = r_{20}[1+a(T-20)]$$

$$T = T_0 + [(T_{\max}-T_0)(I/I_{\max})^2]$$

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T .

r = Resistividad del conductor a la temperatura T .

r_{20} = Resistividad del conductor a 20°C .

$$Cu = 0.017241 \text{ ohmios}\times\text{mm}^2/\text{m}$$

$$Al = 0.028264 \text{ ohmios}\times\text{mm}^2/\text{m}$$

a = Coeficiente de temperatura:

$$Cu = 0.003929$$

$$Al = 0.004032$$

T = Temperatura del conductor ($^\circ\text{C}$).

T_0 = Temperatura ambiente ($^\circ\text{C}$):

Cables enterrados = 25°C

Cables al aire = 40°C

$T_{\max}$ = Temperatura máxima admisible del conductor ($^\circ\text{C}$):

XLPE, EPR = 90°C

PVC = 70°C

Barras Blindadas = 85°C

I = Intensidad prevista por el conductor (A).

$I_{\max}$ = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 I_z$$

Donde:

Ib: intensidad utilizada en el circuito.

Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.

In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección.

En la práctica I2 se toma igual:

- a la intensidad de funcionamiento en el tiempo convencional, para los interruptores automáticos ($1,45 I_n$ como máximo).
- a la intensidad de fusión en el tiempo convencional, para los fusibles ($1,6 I_n$).

Tablas de circuitos por cuadro

SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 1														
Ref.	Descripción	P (W)	U _n (V)	I _b (A)	I _{PROT} (A)	I _z (A)	Fct·I _{zt} (A)	I _{ccm} max (KA)	I _{ccm} min (KA)	Sección (mm²)	Montaje	L _{ΔU} (m)	ΔU (%)	ΣΔU (%)
T1-1	Projector T1-1	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	3,2	0,504	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T1-2	Projector T1-2	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	3,2	0,504	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T1-3	Projector T1-3	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	3,2	0,504	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T1-4	Projector T1-4	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	3,2	0,504	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T1-5	Projector T1-5	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	3,2	0,504	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 2														
Ref.	Descripción	P (W)	U _n (V)	I _b (A)	I _{PROT} (A)	I _z (A)	Fct·I _{zt} (A)	I _{ccm} max (KA)	I _{ccm} min (KA)	Sección (mm²)	Montaje	L _{ΔU} (m)	ΔU (%)	ΣΔU (%)
T2-1	Projector T2-1	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	1,4	0,368	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T2-2	Projector T2-2	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	1,4	0,368	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T2-3	Projector T2-3	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	1,4	0,368	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T2-4	Projector T2-4	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	1,4	0,368	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T2-5	Projector T2-5	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	1,4	0,368	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 3														
Ref.	Descripción	P (W)	U _n (V)	I _b (A)	I _{PROT} (A)	I _z (A)	Fct·I _{zt} (A)	I _{ccm} max (KA)	I _{ccm} min (KA)	Sección (mm²)	Montaje	L _{ΔU} (m)	ΔU (%)	ΣΔU (%)
T3-1	Projector T3-1	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,8	0,280	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T3-2	Projector T3-2	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,8	0,280	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T3-3	Projector T3-3	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,8	0,280	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T3-4	Projector T3-4	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,8	0,280	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T3-5	Projector T3-5	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,8	0,280	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 4														
Ref.	Descripción	P (W)	U _n (V)	I _b (A)	I _{PROT} (A)	I _z (A)	Fct·I _{zt} (A)	I _{ccm} max (KA)	I _{ccm} min (KA)	Sección (mm²)	Montaje	L _{ΔU} (m)	ΔU (%)	ΣΔU (%)

T4-1	Projector T4-1	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,6	0,232	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T4-2	Projector T4-2	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,6	0,232	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T4-3	Projector T4-3	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,6	0,232	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T4-4	Projector T4-4	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,6	0,232	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T4-5	Projector T4-5	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,6	0,232	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---

SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 5

Ref.	Descripción	P (W)	U _n (V)	I _b (A)	I _{PROT} (A)	I _z (A)	Fct·I _{zt} (A)	I _{ccmáx} (KA)	I _{ccmín} (KA)	Sección (mm ²)	Montaje	L _{ΔU} (m)	ΔU (%)	ΣΔU (%)
T5-1	Projector T5-1	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,6	0,232	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T5-2	Projector T5-2	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,6	0,232	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T5-3	Projector T5-3	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,6	0,232	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T5-4	Projector T5-4	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,6	0,232	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T5-5	Projector T5-5	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,6	0,232	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
CB	Corrent Banquetes	2.500	230	11,4	16	46,4	0,91×51	0,6	0,273	RV-K (2×6)+TT×6mm ² Cu	60/B2	20,000	0,72%	---

SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 6

Ref.	Descripción	P (W)	U _n (V)	I _b (A)	I _{PROT} (A)	I _z (A)	Fct·I _{zt} (A)	I _{ccmáx} (KA)	I _{ccmín} (KA)	Sección (mm ²)	Montaje	L _{ΔU} (m)	ΔU (%)	ΣΔU (%)
T6-1	Projector T6-1	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,4	0,166	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T6-2	Projector T6-2	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,4	0,166	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T6-3	Projector T6-3	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,4	0,166	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T6-4	Projector T6-4	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,4	0,166	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
T6-5	Projector T6-5	1.000	230	4,6	10	32,8	0,91×36	0,4	0,166	RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu	35/E	15,000	0,52%	---
ETG	Enllumenat Torre Gravació	1.200	230	5,5	10	46,4	0,91×51	0,4	0,143	RZ1-K(AS) (2×6)+TT×6mm ² Cu	5/B2	60,000	1,04%	---
CTG	Corrent Torre Gravació	2.500	230	11,4	16	46,4	0,91×51	0,4	0,143	RZ1-K(AS) (2×6)+TT×6mm ² Cu	5/B2	60,000	2,17%	---

TERMINOLOGÍA / ABREVIATURAS:

- **Ref.:** Referencia corta del circuito.
- **Descripción:** Descripción del circuito.
- **P (W):** Potencia total activa máxima prevista.
- **U_n (V):** Tensión nominal.
- **I_b (A):** Intensidad de diseño o máxima prevista.
- **I_{PROT} (A):** Intensidad nominal (o regulación térmica) del dispositivo de protección.
- **I_z (A):** Intensidad máxima admisible del circuito.
- **$\text{Fct} \cdot I_{zt}$ (A):** Factor corrector multiplicado por la intensidad máxima admisible reflejada en la norma.
- **$I_{\text{ccmáx}}$ (KA):** Intensidad máxima de cortocircuito al inicio del circuito.
- **$I_{\text{ccmín}}$ (KA):** Intensidad mínima de cortocircuito al final del circuito.
- **Sección (mm²):** Designación de la sección adoptada.
- **Montaje:** Referencia del método de instalación más desfavorable por el que discurre el circuito.
- **$L_{\Delta U}$ (m):** Longitud hasta el receptor con mayor caída de tensión.
- **ΔU (%):** Caída de tensión en el receptor más desfavorable del circuito.
- **$\Sigma \Delta U$ (%):** Caída de tensión acumulada en el receptor más desfavorable del circuito.

Tablas de puntos de utilización por circuito

SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 1								
Ref.	Descripción	Tipo	Nº Ptos Util.	P (W)	S (mm²)	Ø TUBO	L _{TOTAL} (m)	L _{ΔU} (m)
T1-1	Projector T1-1	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T1-2	Projector T1-2	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T1-3	Projector T1-3	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T1-4	Projector T1-4	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T1-5	Projector T1-5	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 2								
Ref.	Descripción	Tipo	Nº Ptos Util.	P (W)	S (mm²)	Ø TUBO	L _{TOTAL} (m)	L _{ΔU} (m)
T2-1	Projector T2-1	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T2-2	Projector T2-2	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T2-3	Projector T2-3	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T2-4	Projector T2-4	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T2-5	Projector T2-5	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 3								
Ref.	Descripción	Tipo	Nº Ptos Util.	P (W)	S (mm²)	Ø TUBO	L _{TOTAL} (m)	L _{ΔU} (m)
T3-1	Projector T3-1	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T3-2	Projector T3-2	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T3-3	Projector T3-3	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T3-4	Projector T3-4	Distribución interior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T3-5	Projector T3-5	Distribución interior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 4								
Ref.	Descripción	Tipo	Nº Ptos Util.	P (W)	S (mm²)	Ø TUBO	L _{TOTAL} (m)	L _{ΔU} (m)
T4-1	Projector T4-1	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T4-2	Projector T4-2	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T4-3	Projector T4-3	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T4-4	Projector T4-4	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T4-5	Projector T4-5	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 5								
Ref.	Descripción	Tipo	Nº Ptos Util.	P (W)	S (mm²)	Ø TUBO	L _{TOTAL} (m)	L _{ΔU} (m)
T5-1	Projector T5-1	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T5-2	Projector T5-2	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T5-3	Projector T5-3	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T5-4	Projector T5-4	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T5-5	Projector T5-5	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
CB	Corrent Banquetes	Distribución interior	1	2.500	6	25	20,000	20,000
SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 6								
Ref.	Descripción	Tipo	Nº Ptos Util.	P (W)	S (mm²)	Ø TUBO	L _{TOTAL} (m)	L _{ΔU} (m)
T6-1	Projector T6-1	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T6-2	Projector T6-2	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T6-3	Projector T6-3	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T6-4	Projector T6-4	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000
T6-5	Projector T6-5	Alumbrado exterior	1	1.000	2,5		15,000	15,000

ETG	Enllumenat Torre Gravació	Distribución interior	1	1.200	6	20	60,000	60,000
CTG	Corrent Torre Gravació	Distribución interior	1	2.500	6	20	60,000	60,000

TERMINOLOGÍA / ABREVIATURAS:

- **Ref.:** Referencia corta del circuito.
- **Descripción:** Descripción del circuito.
- **Tipo:** Tipo de circuito.
- **Nº Ptos Util.:** Número de puntos de utilización del circuito (entre paréntesis, si es distinto, el número de luminarias)
- **P (W):** Potencia total activa máxima prevista.
- **S (mm²):** Sección del conductor de fase.
- **Ø_{Tubo}:** Tamaños de tubo en caso de instalación bajo tubo.
- **L_{TOTAL} (m):** Longitud total del circuito.
- **L_{AU} (m):** Longitud del ramal más desfavorable para cálculo de caída de tensión.

Memoria detallada por circuito

Subquadre Torre d'Enllumenat 1

T1-1: Projector T1-1

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria1.1	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA

RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)

$$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$$

TABLA B.52.12 COL.2

S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO

Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria1.1	1.000	0,9500	15,000		0,52%			35,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 3,2 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,504 KA** al final del mismo.

T1-2: Projector T1-2

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en S+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN

Condiciones

Norma UNE HD 60364-5-52:2022

Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria1.2	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS					
	Desequilibrio	R	S	T	Neutro
Potencia activa (W)			1.000		
Potencia reactiva (VAR)			329		
Potencia aparente (VA)			1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %		4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I _B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I _{B'})
1,01×4,6 A = 4,60 A

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados (0,91×1,00=0,91), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I _z)
I _z = 0,91×36 = 32,8 A

TABLA B.52.12 COL.2

S (mm²)	I _{zt} (A)	0,91×I _{zt} = I _z (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU _{3L} (%)	ΔU _{RN} (%)	ΔU _{SN} (%)	ΔU _{TN} (%)	ΣL (m)	ΣΔU _{3L} (%)	ΣΔU _{RN} (%)	ΣΔU _{SN} (%)	ΣΔU _{TN} (%)
Luminaria1.2	1.000	0,9500	15,000			0,52%		35,000			---	

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 3,2 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,504 KA** al final del mismo.

T1-3: Projector T1-3

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en T+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria1.3	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T
Potencia activa (W)				1.000
Potencia reactiva (VAR)				329
Potencia aparente (VA)				1.053
Intensidad de diseño (A)	0 %			4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
1,01×4,6 A = 4,60 A

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)	
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$	

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria1.3	1.000	0,9500	15,000				0,52%	35,000				---

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 3,2 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,504 KA** al final del mismo.

T1-4: Projector T1-4

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en S+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria1.4	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)			1.000	
Potencia reactiva (VAR)			329	
Potencia aparente (VA)			1.053	
Intensidad de diseño (A)	0 %		4,6	4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
1,01×4,6 A = 4,60 A

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)	
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$	

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria1.4	1.000	0,9500	15,000			0,52%		35,000			---	

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 3,2 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,504 KA** al final del mismo.

T1-5: Projector T1-5

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en T+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria1.5	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS					
	Desequilibrio	R	S	T	Neutro
Potencia activa (W)				1.000	
Potencia reactiva (VAR)				329	
Potencia aparente (VA)				1.053	
Intensidad de diseño (A)	0 %			4,6	4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B'')
1,01×4,6 A = 4,60 A

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)	
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$	

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria1.5	1.000	0.9500	15.000				0.52%	35.000				---

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 3,2 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,504 KA** al final del mismo.

Subquadre Torre d'Enllumenat 2

T2-1: Projector T2-1

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria2.1	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')

$$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA

RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)

$$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$$

TABLA B.52.12 COL.2

S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria2.1	1.000	0,9500	15,000		0,52%			65,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 1,4 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,368 KA** al final del mismo.

T2-2: Projector T2-2

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en S+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I ₂	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria2.2	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)			1.000	
Potencia reactiva (VAR)			329	
Potencia aparente (VA)			1.053	
Intensidad de diseño (A)	0 %		4,6	4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria2.2	1.000	0,9500	15,000			0,52%		65,000			---	

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 1,4 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,368 KA** al final del mismo.

T2-3: Projector T2-3

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en T+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla Iz	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria2.3	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T
Potencia activa (W)				1.000
Potencia reactiva (VAR)				329
Potencia aparente (VA)				1.053
Intensidad de diseño (A)	0 %			4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
1,01×4,6 A = 4,60 A

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria2.3	1.000	0,9500	15,000				0,52%	65,000				---

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 1,4 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,368 KA** al final del mismo.

T2-4: Projector T2-4

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en S+N+P a 230 V, con una longitud total de

15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria2.4	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)			1.000	
Potencia reactiva (VAR)			329	
Potencia aparente (VA)			1.053	
Intensidad de diseño (A)	0 %		4,6	4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO ($I_{B'}$)
1,01×4,6 A = 4,60 A

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)	
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$	

TABLA B.52.12 COL.2

S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria2.4	1.000	0,9500	15,000			0,52%		65,000			---	

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 1,4 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,368 KA** al final del mismo.

T2-5: Projector T2-5

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en T+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I_z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspensos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	$0,91 \times 1,00 = 0,91$

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria2.5	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS					
	Desequilibrio	R	S	T	Neutro
Potencia activa (W)				1.000	
Potencia reactiva (VAR)				329	
Potencia aparente (VA)				1.053	
Intensidad de diseño (A)	0 %			4,6	4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$
TABLA B.52.12 COL.2

S (mm²)	I _{zt} (A)	0,91×I _{zt} = I _z (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU _{3L} (%)	ΔU _{RN} (%)	ΔU _{SN} (%)	ΔU _{TN} (%)	ΣL (m)	ΣΔU _{3L} (%)	ΣΔU _{RN} (%)	ΣΔU _{SN} (%)	ΣΔU _{TN} (%)
Luminaria2.5	1.000	0,9500	15,000				0,52%	65,000				---

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 1,4 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,368 KA** al final del mismo.

Subquadre Torre d'Enllumenat 3

T3-1: Projector T3-1

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN											
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022				
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores	
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91	

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)

Luminaria3.1	1.000	0,9500	15,000
--------------	-------	--------	--------

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)		
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$		

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59

35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria3.1	1.000	0,9500	15,000		0,52%			100,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,8 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,280 KA** al final del mismo.

T3-2: Projector T3-2

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en S+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria3.2	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)			1.000	
Potencia reactiva (VAR)			329	
Potencia aparente (VA)			1.053	
Intensidad de diseño (A)	0 %		4,6	4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria3.2	1.000	0,9500	15,000			0,52%		100,000			---	

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,8 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,280 KA** al final del mismo.

T3-3: Projector T3-3

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en T+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla Iz	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria3.3	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T
Potencia activa (W)				1.000
Potencia reactiva (VAR)				329
Potencia aparente (VA)				1.053
Intensidad de diseño (A)	0 %			4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
1,01×4,6 A = 4,60 A

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria3.3	1.000	0,9500	15,000				0,52%	100,000				---

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,8 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,280 KA** al final del mismo.

T3-4: Projector T3-4

Circuito para *Distribución interior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en S+N+P a 230 V, con una longitud total de

15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria3.4	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)			1.000	
Potencia reactiva (VAR)			329	
Potencia aparente (VA)			1.053	
Intensidad de diseño (A)	0 %		4,6	4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
1,01×4,6 A = 4,60 A

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)	
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$	

TABLA B.52.12 COL.2

S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria3.4	1.000	0.9500	15.000			0.52%		100.000			---	

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,8 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,280 KA** al final del mismo.

T3-5: Projector T3-5

Circuito para *Distribución interior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en T+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I_z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspensos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	$0,91 \times 1,00 = 0,91$

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria3.5	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS					
	Desequilibrio	R	S	T	Neutro
Potencia activa (W)				1.000	
Potencia reactiva (VAR)				329	
Potencia aparente (VA)				1.053	
Intensidad de diseño (A)	0 %			4,6	4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$
TABLA B.52.12 COL.2

S (mm ²)	I _{zt} (A)	0,91×I _{zt} = I _z (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU _{3L} (%)	ΔU _{RN} (%)	ΔU _{SN} (%)	ΔU _{TN} (%)	ΣL (m)	ΣΔU _{3L} (%)	ΣΔU _{RN} (%)	ΣΔU _{SN} (%)	ΣΔU _{TN} (%)
Luminaria3.5	1.000	0,9500	15,000				0,52%	100,000				---

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,8 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,280 KA** al final del mismo.

Subquadre Torre d'Enllumenat 4

T4-1: Projector T4-1

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN											
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022				
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores	
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40		-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 4.1	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35

50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 4.1	1.000	0,9500	15,000		0,52%			130,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,6 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,232 KA** al final del mismo.

T4-2: Projector T4-2

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en S+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN											
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022				
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores	
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91	

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 4.2	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)			1.000	
Potencia reactiva (VAR)			329	
Potencia aparente (VA)			1.053	
Intensidad de diseño (A)	0 %		4,6	4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 4.2	1.000	0,9500	15,000			0,52%		130,000			---	

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,6 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,232 KA** al final del mismo.

T4-3: Projector T4-3

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en T+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla Iz	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 4.3	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T
Potencia activa (W)				1.000
Potencia reactiva (VAR)				329
Potencia aparente (VA)				1.053
Intensidad de diseño (A)	0 %			4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
1,01×4,6 A = 4,60 A

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 4.3	1.000	0,9500	15,000				0,52%	130,000				---

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,6 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,232 KA** al final del mismo.

T4-4: Projector T4-4

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en S+N+P a 230 V, con una longitud total de

15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 4.4	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)			1.000	
Potencia reactiva (VAR)			329	
Potencia aparente (VA)			1.053	
Intensidad de diseño (A)	0 %		4,6	4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$

TABLA B.52.12 COL.2

S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 4.4	1.000	0,9500	15,000			0,52%		130,000			---	

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,6 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,232 KA** al final del mismo.

T4-5: Projector T4-5

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en T+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I_z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	$0,91 \times 1,00 = 0,91$

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 4.5	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS					
	Desequilibrio	R	S	T	Neutro
Potencia activa (W)				1.000	
Potencia reactiva (VAR)				329	
Potencia aparente (VA)				1.053	
Intensidad de diseño (A)	0 %			4,6	4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$
TABLA B.52.12 COL.2

S (mm²)	I _{zt} (A)	0,91×I _{zt} = I _z (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU _{3L} (%)	ΔU _{RN} (%)	ΔU _{SN} (%)	ΔU _{TN} (%)	ΣL (m)	ΣΔU _{3L} (%)	ΣΔU _{RN} (%)	ΣΔU _{SN} (%)	ΣΔU _{TN} (%)
Luminaria 4.5	1.000	0,9500	15,000				0,52%	130,000				---

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,6 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,232 KA** al final del mismo.

Subquadre Torre d'Enllumenat 5

T5-1: Projector T5-1

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspensos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS

Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 5.1	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)		
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$		
TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26

16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 5.1	1.000	0,9500	15,000		0,52%			130,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,6 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,232 KA** al final del mismo.

T5-2: Projector T5-2

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN											
Condiciones								Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores	
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91	

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 5.2	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 5.2	1.000	0,9500	15,000		0,52%			130,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,6 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,232 KA** al final del mismo.

T5-3: Projector T5-3

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla Iz	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 5.3	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	Neutro
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')

$$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA

RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)

$$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$$

TABLA B.52.12 COL.2

S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 5.3	1.000	0,9500	15,000		0,52%			130,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,6 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,232 KA** al final del mismo.

T5-4: Projector T5-4

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN											
Condiciones								Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores	
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91	

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 5.4	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B)
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 5.4	1.000	0,9500	15,000		0,52%			130,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,6 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,232 KA** al final del mismo.

T5-5: Projector T5-5

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 5.5	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
1,01×4,6 A = 4,60 A

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)		
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$		
TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 5.5	1.000	0,9500	15,000		0,52%			130,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,6 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,232 KA** al final del mismo.

CB: Corrent Banquetes

Circuito para *Distribución interior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en S+N+P a 230 V, con una longitud total de 20,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 20,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN									
Condiciones						Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Factores correctores
20,000	Tubo flexible	Empotrado en pared de mampostería		40	-	1	60	B2	B.52.3 col.5 Cu 0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
CARGA FORZADA 2.500 W	2.500	0,9500	20,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)			2.500	
Potencia reactiva (VAR)			822	
Potencia aparente (VA)			2.632	
Intensidad de diseño (A)	0 %		11,4	11,4

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
11,4 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 11,4 \text{ A} = 11,51 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **6,0 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA

RV-K (2×6)+TT×6mm² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 60, **método B2**, la tabla B.52.3 col.5 Cu, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 51 = 46,4 \text{ A}$

TABLA B.52.3 COL.5 CU		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	22	20,02
2,5	30	27,30
4	40	36,40
6	51	46,41
10	69	62,79
16	91	82,81
25	119	108,29
35	146	132,86
50	175	159,25
70	221	201,11
95	265	241,15
120	305	277,55
150	334	303,94
185	384	349,44
240	459	417,69
300	532	484,12
400	532	484,12

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
CARGA FORZADA 2.500 W	2.500	0,9500	20,000			0,72%		135,000			---	

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,6 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,273 KA** al final del mismo.

Subquadre Torre d'Enllumenat 6

T6-1: Projector T6-1

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN											
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022				
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores	
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91	

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 6.1	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 6.1	1.000	0,9500	15,000		0,52%			200,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,4 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,166 KA** al final del mismo.

T6-2: Projector T6-2

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN											
Condiciones								Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores	
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91	

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 6.2	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 6.2	1.000	0,9500	15,000		0,52%			200,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,4 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,166 KA** al final del mismo.

T6-3: Projector T6-3

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 6.3	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
1,01×4,6 A = 4,60 A

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)		
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$		
TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 6.3	1.000	0,9500	15,000		0,52%			200,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,4 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,166 KA** al final del mismo.

T6-4: Projector T6-4

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I ₂	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 6.4	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 4,6 \text{ A} = 4,60 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA

RV-K (2x2,5)+TTx2,5mm² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)	
$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$	

TABLA B.52.12 COL.2		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
Luminaria 6.4	1.000	0,9500	15,000		0,52%			200,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,4 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,166 KA** al final del mismo.

T6-5: Projector T6-5

Circuito para *Alumbrado exterior* compuesto por cable multipolar **RV-K**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-2 y características de resistencia al fuego *Eca* según **CPR**, distribuido en R+N+P a 230 V, con una longitud total de 15,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 15,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN	
Condiciones	Norma UNE HD 60364-5-52:2022

Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores
15,000	Sin canalización	Al aire o suspendidos		40	-	1	35	E	B.52.12 col.2	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
Luminaria 6.5	1.000	0,9500	15,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)		1.000		
Potencia reactiva (VAR)		329		
Potencia aparente (VA)		1.053		
Intensidad de diseño (A)	0 %	4,6		4,6

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I _B)
4,6 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I _B ')
1,01×4,6 A = 4,60 A

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **2,5 mm²** por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RV-K (2×2,5)+TT×2,5mm² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 35, **método E**, la tabla B.52.12 col.2, y los factores correctores calculados (0,91×1,00=0,91), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I _z)

$$I_z = 0,91 \times 36 = 32,8 \text{ A}$$

TABLA B.52.12 COL.2

S (mm ²)	I _{zt} (A)	0,91×I _{zt} = I _z (A)
1,5	26	23,66
2,5	36	32,76
4	49	44,59
6	63	57,33
10	86	78,26
16	115	104,65
25	149	135,59
35	185	168,35
50	225	204,75
70	289	262,99
95	352	320,32
120	410	373,10
150	473	430,43
185	542	493,22
240	641	583,31
300	741	674,31
400	741	674,31

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO

Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU _{3L} (%)	ΔU _{RN} (%)	ΔU _{SN} (%)	ΔU _{TN} (%)	ΣL (m)	ΣΔU _{3L} (%)	ΣΔU _{RN} (%)	ΣΔU _{SN} (%)	ΣΔU _{TN} (%)
Luminaria 6.5	1.000	0,9500	15,000		0,52%			200,000		---		

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,4 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,166 KA** al final del mismo.

ETG: Enllumenat Torre Gravació

Circuito para *Distribución interior* compuesto por cable multipolar **RZ1-K(AS)**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-4 y características de resistencia al fuego *Cca-s1b,d1,a1* según **CPR**, distribuido en S+N+P a 230 V, con una longitud total de 60,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 60,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN

Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022					
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla I _z	Factores correctores		
60,000	Tubo rígido	En superficie		40	-	1	5	B2	B.52.3 col.5 Cu	0,91×1,00=0,91		

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS

Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
CARGA FORZADA 1.200 W	1.200	0,9500	60,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)			1.200	
Potencia reactiva (VAR)			394	
Potencia aparente (VA)			1.263	
Intensidad de diseño (A)	0 %		5,5	5,5

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
5,5 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 5,5 \text{ A} = 5,52 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **1,5 mm²**.

Finalmente, se adopta la sección de **6,0 mm²** por sección mínima del circuito por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RZ1-K(AS) (2×6)+TT×6mm ² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 5, **método B2**, la tabla B.52.3 col.5 Cu, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)		
$I_z = 0,91 \times 51 = 46,4 \text{ A}$		
TABLA B.52.3 COL.5 CU		
S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	22	20,02
2,5	30	27,30
4	40	36,40
6	51	46,41

10	69	62,79
16	91	82,81
25	119	108,29
35	146	132,86
50	175	159,25
70	221	201,11
95	265	241,15
120	305	277,55
150	334	303,94
185	384	349,44
240	459	417,69
300	532	484,12
400	532	484,12

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
CARGA FORZADA 1.200 W	1.200	0,9500	60,000			1,04%		245,000			---	

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,4 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,143 KA** al final del mismo.

CTG: Corrent Torre Gravació

Circuito para *Distribución interior* compuesto por cable multipolar **RZ1-K(AS)**, aislamiento de material XLPE y tensión 0.6/1kV, conductor de Cu, según norma UNE 21123-4 y características de resistencia al fuego *Cca-s1b,d1,a1* según **CPR**, distribuido en S+N+P a 230 V, con una longitud total de 60,000 m y una longitud hasta el receptor más desfavorable de 60,000 m, que discurre por los siguientes sistemas de instalación:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN										
Condiciones							Norma UNE HD 60364-5-52:2022			
Longitud (m)	Canalización	Montaje	Disposición	Temp (°C)	R (m·K/W)	Agr.	Ref.	Met.	Tabla Iz	Factores correctores
60,000	Tubo rígido	En superficie		40	-	1	5	B2	B.52.3 col.5 Cu	0,91×1,00=0,91

El circuito alimenta la siguiente lista de cargas:

CARGAS			
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)
CARGA FORZADA 2.500 W	2.500	0,9500	60,000

La suma de estas cargas y la aplicación de los correspondientes factores de utilización determinan el siguiente balance de potencias:

BALANCE DE POTENCIAS				
	Desequilibrio	R	S	T Neutro
Potencia activa (W)			2.500	
Potencia reactiva (VAR)			822	
Potencia aparente (VA)			2.632	
Intensidad de diseño (A)	0 %		11,4	11,4

Según las potencias calculadas, circulará una intensidad máxima de diseño (I_B) de:

INTENSIDAD DE DISEÑO (I_B)
11,4 A

Se aplica un factor de seguridad del **1,00%** sobre la intensidad de diseño (I_B) para el dimensionado por calentamiento:

INTENSIDAD PARA DIMENSIONADO (I_B')
$1,01 \times 11,4 \text{ A} = 11,51 \text{ A}$

Teniendo en cuenta el sistema de instalación más desfavorable del circuito, la sección por criterio de calentamiento ha de ser mayor o igual a **$1,5 \text{ mm}^2$** .

Finalmente, se adopta la sección de **$6,0 \text{ mm}^2$** por sección mínima del circuito por criterio de diseño:

SECCIÓN ADOPTADA
RZ1-K(AS) (2×6)+TT×6mm² Cu

Según norma UNE HD 60364-5-52:2022, para la referencia 5, **método B2**, la tabla B.52.3 col.5 Cu, y los factores correctores calculados ($0,91 \times 1,00 = 0,91$), se obtiene una intensidad máxima admisible (I_z) de:

INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE (I_z)
$I_z = 0,91 \times 51 = 46,4 \text{ A}$

TABLA B.52.3 COL.5 CU

S (mm ²)	I_{zt} (A)	$0,91 \times I_{zt} = I_z$ (A)
1,5	22	20,02
2,5	30	27,30
4	40	36,40
6	51	46,41
10	69	62,79
16	91	82,81
25	119	108,29
35	146	132,86
50	175	159,25
70	221	201,11
95	265	241,15
120	305	277,55
150	334	303,94
185	384	349,44
240	459	417,69
300	532	484,12
400	532	484,12

Dada la sección elegida, se producen las siguientes caídas de tensión:

PUNTOS DE CONSUMO												
Nombre	Potencia (W)	f.p.	L (m)	ΔU_{3L} (%)	ΔU_{RN} (%)	ΔU_{SN} (%)	ΔU_{TN} (%)	ΣL (m)	$\Sigma \Delta U_{3L}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{RN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{SN}$ (%)	$\Sigma \Delta U_{TN}$ (%)
CARGA FORZADA 2.500 W	2.500	0,9500	60,000			2,17%		245,000			---	

Partiendo de las impedancias calculadas desde el inicio de la instalación, se obtiene una intensidad de cortocircuito máxima de **Ik1M: 0,4 KA** en cabecera del circuito, y mínima de **Ik1m: 0,143 KA** al final del mismo.

TERMINOLOGÍA / ABREVIATURAS:

SISTEMAS DE INSTALACIÓN:

- **R (m·K/W):** Resistividad del conductor.
- **Agr.:** Agrupación.
- **Ref:** Referencia a la tabla de la norma.
- **Met:** Método de instalación.
- **Tabla Iz:** Tabla de referencia para intensidades máximas.

PUNTOS DE CONSUMO

- **Nombre (*):** La caída de tensión se ha calculado para la intensidad máxima del interruptor automático (ITC-BT-25).
- **f.p.:** Factor de potencia.
- **L:** Longitud desde el inicio del circuito hasta el punto de consumo.
- **ΔU_{3L} :** Caída de tensión trifásica desde el inicio del circuito.
- **ΔU_{RN} :** Caída de tensión monofásica fase 1 desde el inicio del circuito.
- **ΔU_{SN} :** Caída de tensión monofásica fase 2 desde el inicio del circuito.
- **ΔU_{TN} :** Caída de tensión monofásica fase 3 desde el inicio del circuito.
- **SL:** Longitud total desde el inicio de la instalación hasta el punto de consumo.
- **ΔU_{3L} :** Caída de tensión trifásica desde el inicio de la instalación.
- **ΔU_{RN} :** Caída de tensión monofásica fase 1 desde el inicio de la instalación.
- **ΔU_{SN} :** Caída de tensión monofásica fase 2 desde el inicio de la instalación.
- **ΔU_{TN} :** Caída de tensión monofásica fase 3 desde el inicio de la instalación.

OTROS

- **I_b (A):** Intensidad de diseño.
- **I_z (A):** Intensidad máxima admisible del circuito.
- **I_{zt} (A):** Intensidad máxima admisible reflejada en la norma.

ANNEX II.

CÀLCULS LUMÍNICS

Camp municipal Via Ferrea

Ayuntamiento de Castelldefels

HCH Hockey
Terreno juego 91,4 x 55,0 m

Competiciones internacionales y nacionales

$E_m \geq 500 \text{ lx}$;
 $U_2 (E_{\min}/E_m) \geq 0,70$
 $U_1/U_2 \geq 0,50$
 $GR_{\max} \leq 50$

PROPUESTA:
6 TORRES 13 m h BASE PROYECTORES
5 PROYECTORES POR TORRE DE 1000W
Potencia Instalada: 30 kW

Versión: 1

Fecha: 16.10.2024
Proyecto elaborado por: SOLITEC

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Índice

Camp municipal Via Ferrea	
Portada del proyecto	1
Índice	2
Terreno de Juego	
Datos de planificación	3
Lista de luminarias	4
Luminarias (ubicación)	5
Luminarias (lista de coordenadas)	6
Objetos (lista de coordenadas)	8
Luminarias de deporte (lista de coordenadas)	9
Observador GR (sumario de resultados)	11
Rendering (procesado) en 3D	18
Rendering (procesado) de colores falsos	19
Superficies exteriores	
Hockey 1 trama de cálculo (PA)	
Resumen	20
Isolíneas (E, perpendicular)	21
Tabla (E, perpendicular)	22

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.85, ULR (Upward Light Ratio): 4.0% Escala 1:844

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	21	Solitec STADIGO SLIM-1000-F-P20 (1.000)	140188	140364	1000.0
2	9	Solitec STADIGO SLIM-1000-F-P40 (1.000)	140289	140720	1000.0
Total:			4206541	Total: 4214124	30000.0

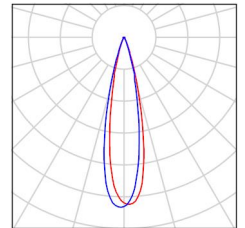
SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Lista de luminarias

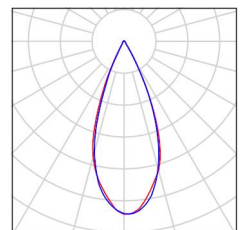
21 Pieza Solitec STADIGO SLIM-1000-F-P20
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 140188 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 140364 lm
Potencia de las luminarias: 1000.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 91 96 99 100 100
Lámpara: 1 x OSRAM OSCONIQ (Factor de corrección 1.000).

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



9 Pieza Solitec STADIGO SLIM-1000-F-P40
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 140289 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 140720 lm
Potencia de las luminarias: 1000.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 93 97 99 99 100
Lámpara: 1 x OSRAM OSCONIQ (Factor de corrección 1.000).

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

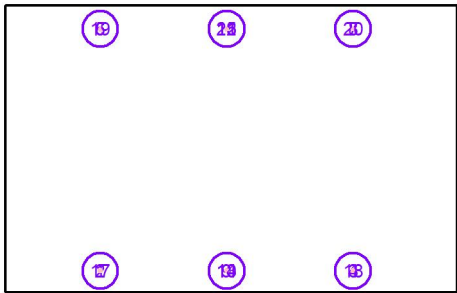


SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Luminarias (lista de coordenadas)

Solitec STADIGO SLIM-1000-F-P20
140188 lm, 1000.0 W, 1 x 1 x OSRAM OSCONIQ (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-33.000	-31.500	14.688	62.2	0.0	14.5
2	-33.000	-31.500	14.688	58.0	0.0	-10.5
3	33.000	-31.500	14.688	62.2	0.0	-14.5
4	33.000	-31.500	14.688	58.0	0.0	10.5
5	-33.000	31.500	14.688	62.2	0.0	165.5
6	-33.000	31.500	14.688	58.0	0.0	-169.5
7	33.000	31.500	14.688	62.2	0.0	-165.5
8	33.000	31.500	14.688	58.0	0.0	169.5
9	0.000	-31.500	13.688	65.0	0.0	74.5
10	0.000	-31.500	13.688	65.0	0.0	-74.5
11	0.000	31.500	13.688	65.0	0.0	105.5
12	0.000	31.500	13.688	65.0	0.0	-105.5
13	0.000	-31.500	14.688	60.0	0.0	29.2
14	0.000	-31.500	14.688	60.0	0.0	-29.2
15	0.000	31.500	14.688	60.0	0.0	150.8
16	0.000	31.500	14.688	60.0	0.0	-150.8
17	-33.000	-31.500	13.688	64.4	0.0	-77.0
18	33.000	-31.500	13.688	64.4	0.0	77.0
19	-33.000	31.500	13.688	64.4	0.0	-103.0
20	33.000	31.500	13.688	64.4	0.0	103.0
21	0.000	31.500	14.688	63.5	0.0	-179.5

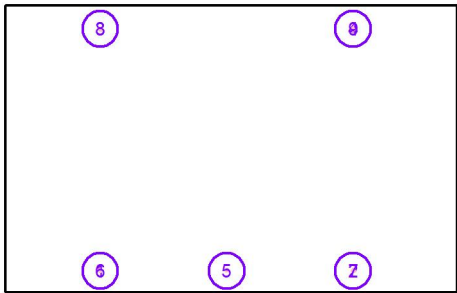


SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Luminarias (lista de coordenadas)

Solitec STADIGO SLIM-1000-F-P40
140289 lm, 1000.0 W, 1 x 1 x OSRAM OSCONIQ (Factor de corrección 1.000).



Nº	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	-33.000	-31.500	13.688	42.8	0.0	36.3
2	33.000	-31.500	13.688	42.8	0.0	-36.3
3	-33.000	31.500	13.688	42.8	0.0	143.7
4	33.000	31.500	13.688	42.8	0.0	-143.7
5	0.000	-31.500	14.688	62.9	0.0	-0.2
6	-33.000	-31.500	14.688	56.1	0.0	-41.3
7	33.000	-31.500	14.688	56.1	0.0	41.3
8	-33.000	31.500	14.688	56.1	0.0	-138.7
9	33.000	31.500	14.688	56.1	0.0	138.7

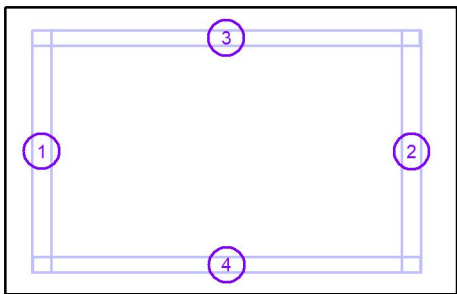


SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Objetos (lista de coordenadas)

Cubo

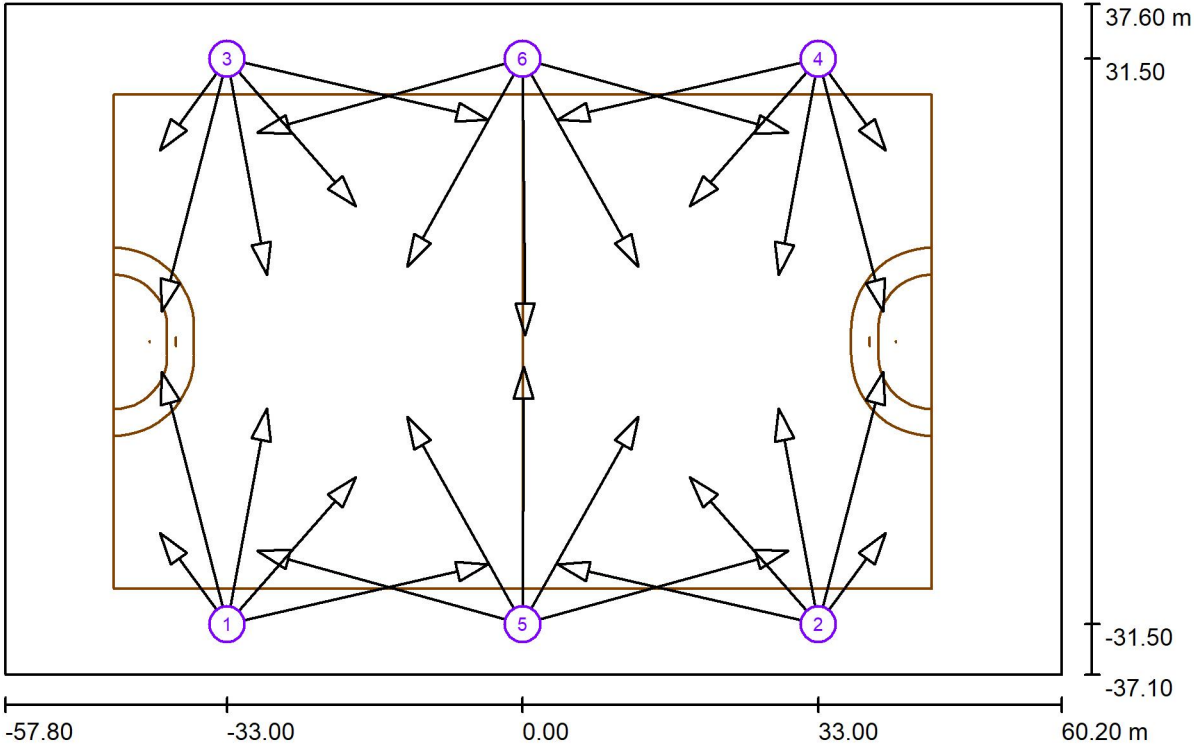


N°	Posición [m]				Tamaño [m]		Rotación [°]		
	X	Y	Z	L	A	H	X	Y	Z
1	-48.200	0.100	0.010	5.000	63.000	0.020	0.0	0.0	0.0
2	48.200	0.000	0.010	5.000	63.000	0.020	0.0	0.0	0.0
3	-0.100	29.600	0.010	4.000	101.000	0.020	0.0	0.0	90.0
4	0.000	-29.500	0.010	4.000	101.000	0.020	0.0	0.0	90.0

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)



Escala 1 : 844

Lista de zonas luminarias deportivas

Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Solitec STADIGO SLIM-1000-F-P40	1	-33.000	-31.500	13.688	-40.500	-21.300	0.000	47.2	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F-P40	2	33.000	-31.500	13.688	40.500	-21.300	0.000	47.2	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F-P40	3	-33.000	31.500	13.688	-40.500	21.300	0.000	47.2	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F-P40	4	33.000	31.500	13.688	40.500	21.300	0.000	47.2	(C 90, G IMax)	/

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Luminarias de deporte (lista de coordenadas)

Lista de zonas luminarias deportivas

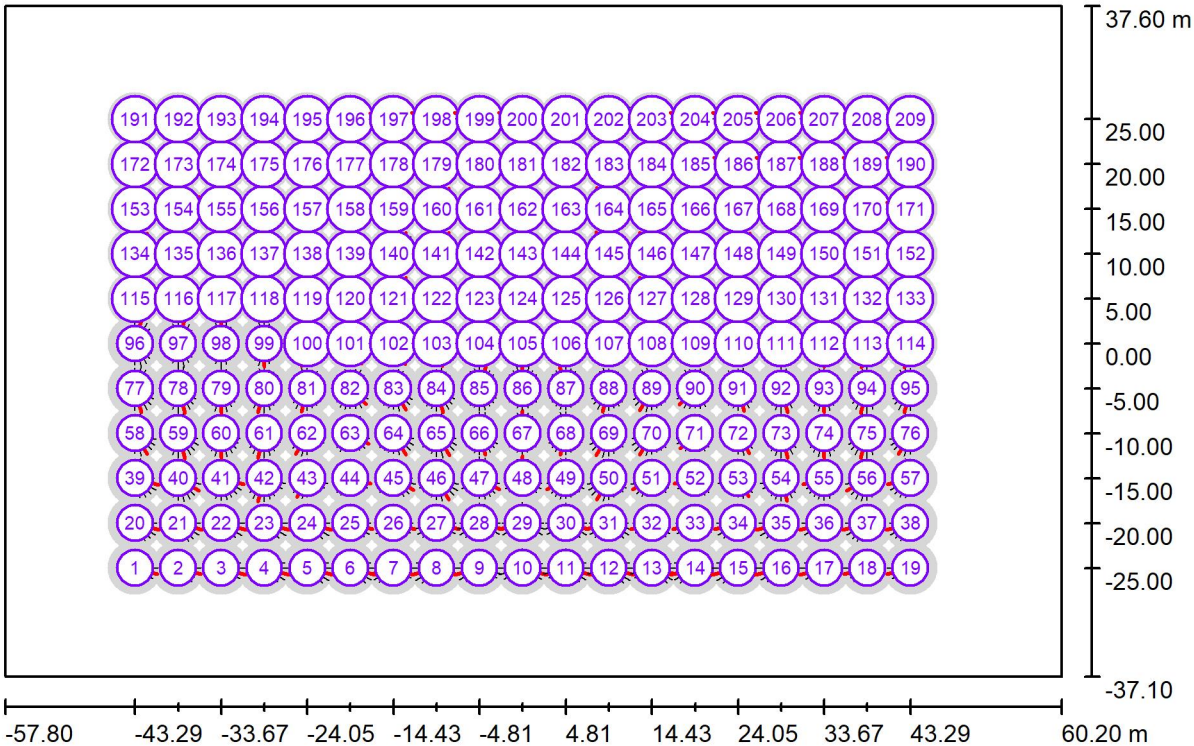
Luminaria	Índice	Posición [m]			Punto de irradiación [m]			Ángulo de irradiación [°]	Orientación	Mástil
		X	Y	Z	X	Y	Z			
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	1	-33.000	-31.500	14.688	-40.276	-3.368	0.000	26.8	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	1	-33.000	-31.500	14.688	-28.545	-7.464	0.000	31.0	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	2	33.000	-31.500	14.688	40.276	-3.368	0.000	26.8	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	2	33.000	-31.500	14.688	28.545	-7.464	0.000	31.0	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	3	-33.000	31.500	14.688	-40.276	3.368	0.000	26.8	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	3	-33.000	31.500	14.688	-28.545	7.464	0.000	31.0	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	4	33.000	31.500	14.688	40.276	3.368	0.000	26.8	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	4	33.000	31.500	14.688	28.545	7.464	0.000	31.0	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	5	0.000	-31.500	13.688	-29.626	-23.284	0.000	24.0	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	5	0.000	-31.500	13.688	29.626	-23.284	0.000	24.0	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	6	0.000	31.500	13.688	-29.626	23.284	0.000	24.0	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	6	0.000	31.500	13.688	29.626	23.284	0.000	24.0	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	5	0.000	-31.500	14.688	-12.927	-8.400	0.000	29.0	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	5	0.000	-31.500	14.688	12.927	-8.400	0.000	29.0	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	6	0.000	31.500	14.688	-12.927	8.400	0.000	29.0	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	6	0.000	31.500	14.688	12.927	8.400	0.000	29.0	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P40	5	0.000	-31.500	14.688	0.100	-2.797	0.000	27.1	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	1	-33.000	-31.500	13.688	-3.876	-24.776	0.000	24.6	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	2	33.000	-31.500	13.688	3.876	-24.776	0.000	24.6	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	3	-33.000	31.500	13.688	-3.876	24.776	0.000	24.6	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	4	33.000	31.500	13.688	3.876	24.776	0.000	24.6	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P40	1	-33.000	-31.500	14.688	-18.600	-15.100	0.000	33.9	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P40	2	33.000	-31.500	14.688	18.600	-15.100	0.000	33.9	(C 90, G IMax)	/

Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P40	3	-33.000	31.500	14.688	-18.600	15.100	0.000	33.9	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P40	4	33.000	31.500	14.688	18.600	15.100	0.000	33.9	(C 90, G IMax)	/
Solitec STADIGO SLIM-1000-F- P20	6	0.000	31.500	14.688	0.269	0.707	0.000	25.5	(C 90, G IMax)	/

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 844

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
1	Observador GR 1	-43.295	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
2	Observador GR 2	-38.484	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
3	Observador GR 3	-33.674	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
4	Observador GR 4	-28.863	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
5	Observador GR 5	-24.053	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
6	Observador GR 6	-19.242	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
7	Observador GR 7	-14.432	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
8	Observador GR 8	-9.621	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
9	Observador GR 9	-4.811	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
10	Observador GR 10	0.000	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
11	Observador GR 11	4.811	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
12	Observador GR 12	9.621	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
13	Observador GR 13	14.432	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
14	Observador GR 14	19.242	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
15	Observador GR 15	24.053	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
16	Observador GR 16	28.863	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
17	Observador GR 17	33.674	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
18	Observador GR 18	38.484	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
19	Observador GR 19	43.295	-25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
20	Observador GR 20	-43.295	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
21	Observador GR 21	-38.484	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
22	Observador GR 22	-33.674	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
23	Observador GR 23	-28.863	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
24	Observador GR 24	-24.053	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
25	Observador GR 25	-19.242	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
26	Observador GR 26	-14.432	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
27	Observador GR 27	-9.621	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
28	Observador GR 28	-4.811	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
29	Observador GR 29	0.000	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
30	Observador GR 30	4.811	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
31	Observador GR 31	9.621	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
32	Observador GR 32	14.432	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
33	Observador GR 33	19.242	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
34	Observador GR 34	24.053	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
35	Observador GR 35	28.863	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
36	Observador GR 36	33.674	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
37	Observador GR 37	38.484	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
38	Observador GR 38	43.295	-20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
39	Observador GR 39	-43.295	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
40	Observador GR 40	-38.484	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
41	Observador GR 41	-33.674	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
42	Observador GR 42	-28.863	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
43	Observador GR 43	-24.053	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
44	Observador GR 44	-19.242	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
45	Observador GR 45	-14.432	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
46	Observador GR 46	-9.621	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
47	Observador GR 47	-4.811	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
48	Observador GR 48	0.000	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
49	Observador GR 49	4.811	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
50	Observador GR 50	9.621	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
51	Observador GR 51	14.432	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
52	Observador GR 52	19.242	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
53	Observador GR 53	24.053	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
54	Observador GR 54	28.863	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
55	Observador GR 55	33.674	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
56	Observador GR 56	38.484	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
57	Observador GR 57	43.295	-15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
58	Observador GR 58	-43.295	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
59	Observador GR 59	-38.484	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
60	Observador GR 60	-33.674	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
61	Observador GR 61	-28.863	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
62	Observador GR 62	-24.053	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
63	Observador GR 63	-19.242	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
64	Observador GR 64	-14.432	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
65	Observador GR 65	-9.621	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
66	Observador GR 66	-4.811	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
67	Observador GR 67	0.000	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
68	Observador GR 68	4.811	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
69	Observador GR 69	9.621	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
70	Observador GR 70	14.432	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
71	Observador GR 71	19.242	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
72	Observador GR 72	24.053	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
73	Observador GR 73	28.863	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
74	Observador GR 74	33.674	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
75	Observador GR 75	38.484	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
76	Observador GR 76	43.295	-10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
77	Observador GR 77	-43.295	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
78	Observador GR 78	-38.484	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
79	Observador GR 79	-33.674	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
80	Observador GR 80	-28.863	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
81	Observador GR 81	-24.053	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
82	Observador GR 82	-19.242	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
83	Observador GR 83	-14.432	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
84	Observador GR 84	-9.621	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
85	Observador GR 85	-4.811	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
86	Observador GR 86	0.000	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
87	Observador GR 87	4.811	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
88	Observador GR 88	9.621	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
89	Observador GR 89	14.432	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
90	Observador GR 90	19.242	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
91	Observador GR 91	24.053	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
92	Observador GR 92	28.863	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
93	Observador GR 93	33.674	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
94	Observador GR 94	38.484	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
95	Observador GR 95	43.295	-5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
96	Observador GR 96	-43.295	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
97	Observador GR 97	-38.484	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
98	Observador GR 98	-33.674	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
99	Observador GR 99	-28.863	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
100	Observador GR 100	-24.053	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
101	Observador GR 101	-19.242	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
102	Observador GR 102	-14.432	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
103	Observador GR 103	-9.621	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
104	Observador GR 104	-4.811	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
105	Observador GR 105	0.000	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
106	Observador GR 106	4.811	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
107	Observador GR 107	9.621	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
108	Observador GR 108	14.432	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
109	Observador GR 109	19.242	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
110	Observador GR 110	24.053	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
111	Observador GR 111	28.863	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
112	Observador GR 112	33.674	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
113	Observador GR 113	38.484	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
114	Observador GR 114	43.295	0.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
115	Observador GR 115	-43.295	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
116	Observador GR 116	-38.484	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
117	Observador GR 117	-33.674	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
118	Observador GR 118	-28.863	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
119	Observador GR 119	-24.053	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
120	Observador GR 120	-19.242	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
121	Observador GR 121	-14.432	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
122	Observador GR 122	-9.621	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
123	Observador GR 123	-4.811	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
124	Observador GR 124	0.000	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
125	Observador GR 125	4.811	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
126	Observador GR 126	9.621	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
127	Observador GR 127	14.432	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
128	Observador GR 128	19.242	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
129	Observador GR 129	24.053	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
130	Observador GR 130	28.863	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
131	Observador GR 131	33.674	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
132	Observador GR 132	38.484	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
133	Observador GR 133	43.295	5.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
134	Observador GR 134	-43.295	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
135	Observador GR 135	-38.484	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
136	Observador GR 136	-33.674	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
137	Observador GR 137	-28.863	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
138	Observador GR 138	-24.053	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
139	Observador GR 139	-19.242	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
140	Observador GR 140	-14.432	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
141	Observador GR 141	-9.621	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
142	Observador GR 142	-4.811	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
143	Observador GR 143	0.000	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
144	Observador GR 144	4.811	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
145	Observador GR 145	9.621	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
146	Observador GR 146	14.432	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
147	Observador GR 147	19.242	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
148	Observador GR 148	24.053	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
149	Observador GR 149	28.863	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
150	Observador GR 150	33.674	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
151	Observador GR 151	38.484	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
152	Observador GR 152	43.295	10.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
153	Observador GR 153	-43.295	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
154	Observador GR 154	-38.484	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
155	Observador GR 155	-33.674	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾
156	Observador GR 156	-28.863	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
157	Observador GR 157	-24.053	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
158	Observador GR 158	-19.242	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
159	Observador GR 159	-14.432	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
160	Observador GR 160	-9.621	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
161	Observador GR 161	-4.811	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
162	Observador GR 162	0.000	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
163	Observador GR 163	4.811	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
164	Observador GR 164	9.621	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
165	Observador GR 165	14.432	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
166	Observador GR 166	19.242	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 ²⁾
167	Observador GR 167	24.053	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	39 ²⁾
168	Observador GR 168	28.863	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
169	Observador GR 169	33.674	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
170	Observador GR 170	38.484	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
171	Observador GR 171	43.295	15.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
172	Observador GR 172	-43.295	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
173	Observador GR 173	-38.484	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
174	Observador GR 174	-33.674	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
175	Observador GR 175	-28.863	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
176	Observador GR 176	-24.053	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	45 ²⁾
177	Observador GR 177	-19.242	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
178	Observador GR 178	-14.432	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 ²⁾
179	Observador GR 179	-9.621	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
180	Observador GR 180	-4.811	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
181	Observador GR 181	0.000	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
182	Observador GR 182	4.811	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
183	Observador GR 183	9.621	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
184	Observador GR 184	14.432	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 ²⁾

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Observador GR (sumario de resultados)

Lista de puntos de cálculo GR

Nº	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
185	Observador GR 185	19.242	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾
186	Observador GR 186	24.053	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
187	Observador GR 187	28.863	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
188	Observador GR 188	33.674	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
189	Observador GR 189	38.484	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
190	Observador GR 190	43.295	20.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
191	Observador GR 191	-43.295	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
192	Observador GR 192	-38.484	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
193	Observador GR 193	-33.674	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
194	Observador GR 194	-28.863	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
195	Observador GR 195	-24.053	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
196	Observador GR 196	-19.242	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
197	Observador GR 197	-14.432	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	44 ²⁾
198	Observador GR 198	-9.621	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
199	Observador GR 199	-4.811	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
200	Observador GR 200	0.000	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
201	Observador GR 201	4.811	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
202	Observador GR 202	9.621	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
203	Observador GR 203	14.432	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
204	Observador GR 204	19.242	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	47 ²⁾
205	Observador GR 205	24.053	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	49 ²⁾
206	Observador GR 206	28.863	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	48 ²⁾
207	Observador GR 207	33.674	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	46 ²⁾
208	Observador GR 208	38.484	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 ²⁾
209	Observador GR 209	43.295	25.000	1.000	0.0	360.0	15.0	-2.0	42 ²⁾

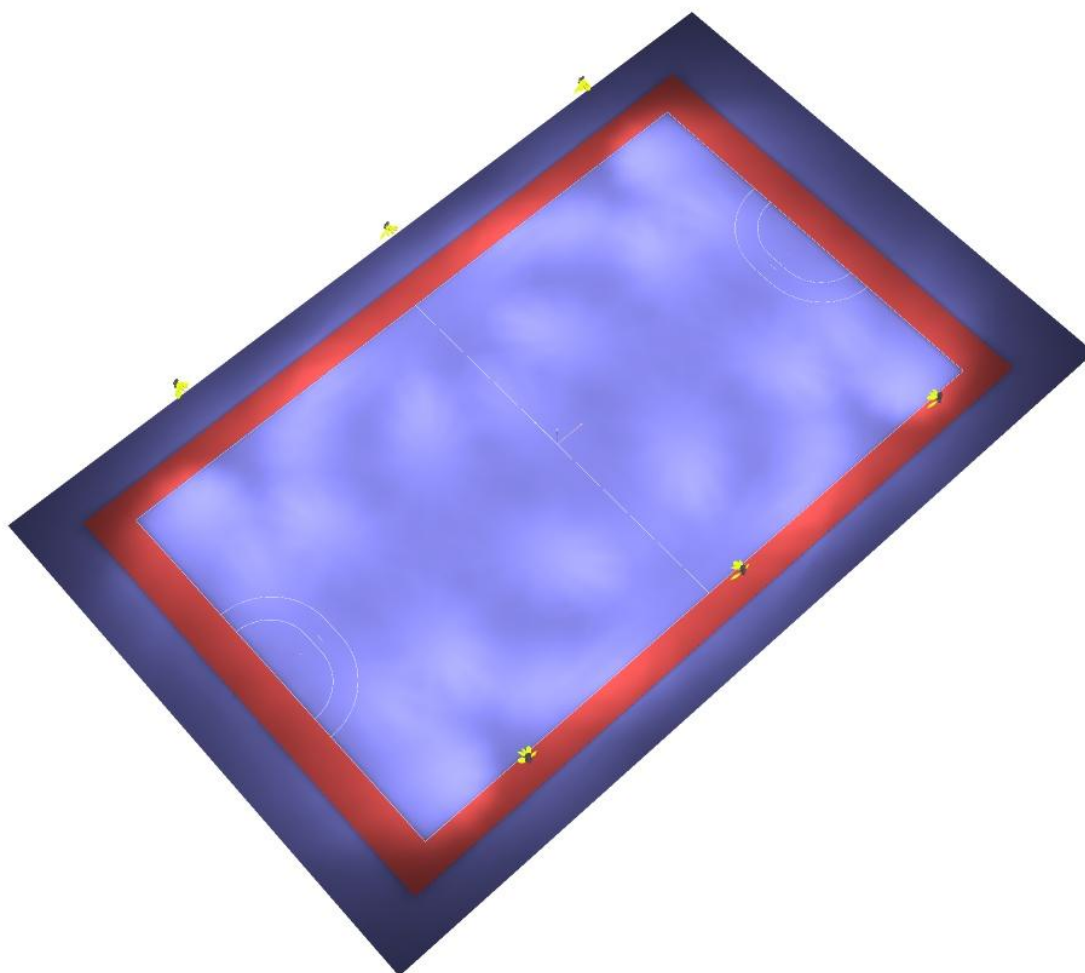
2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).



SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Rendering (procesado) en 3D

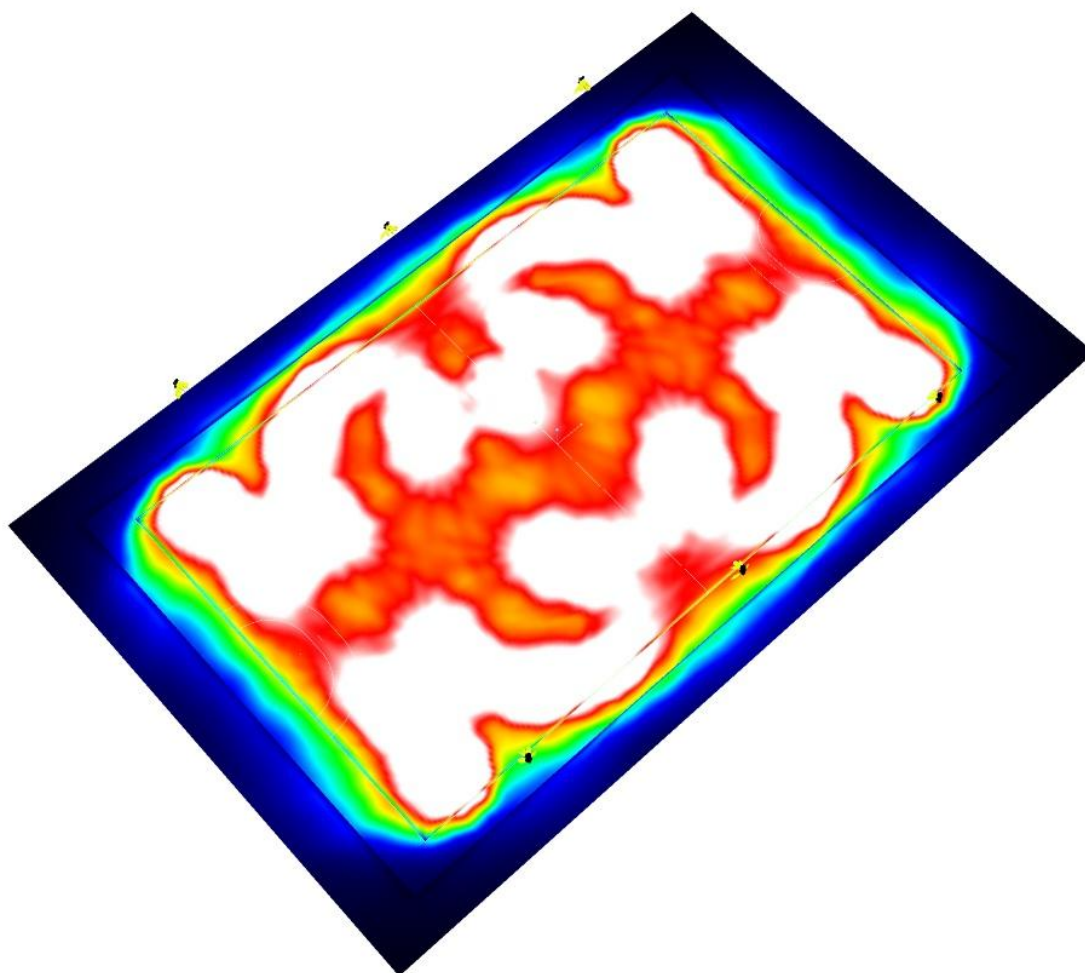




SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Rendering (procesado) de colores falsos

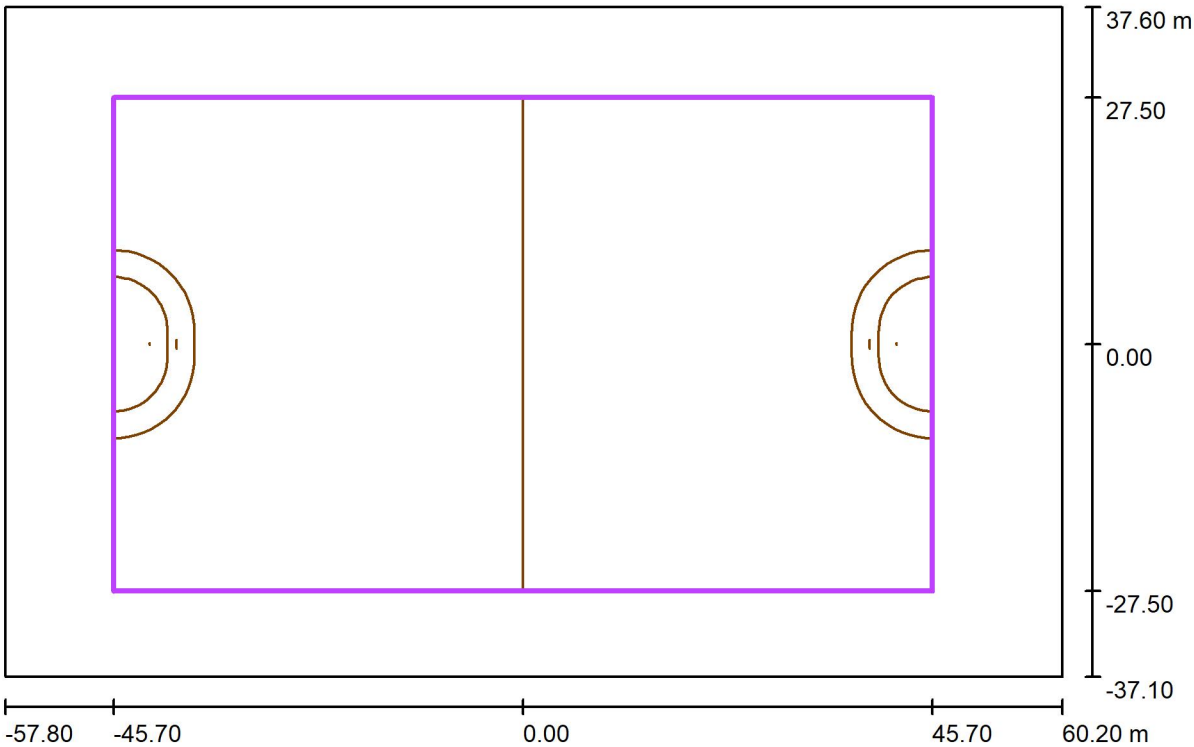


lx

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Hockey 1 trama de cálculo (PA) / Resumen



Escala 1 : 844

Posición: (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)
Tamaño: (91.400 m, 55.000 m)
Rotación: (0.0°, 0.0°, 0.0°)
Tipo: Normal, Trama: 19 x 11 Puntos
Pertenece al siguiente centro deportivo: Hockey

Sumario de los resultados

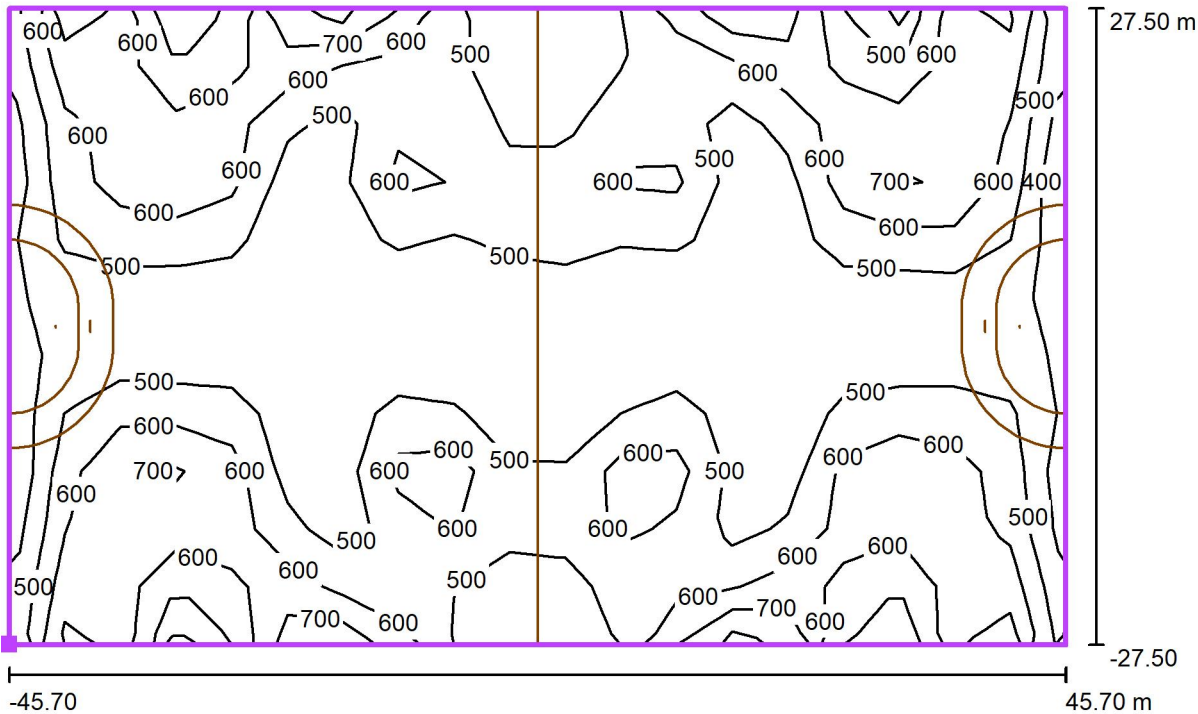
Nº	Tipo	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}	$E_{h\ m} / E_m$	H [m]	Cámara
1	perpendicular	535	377	863	0.71	0.44	/	0.000	/

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

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

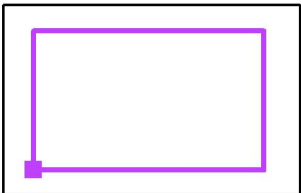
Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Hockey 1 trama de cálculo (PA) / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 654

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado: (-45.700 m, -
27.500 m, 0.000 m)



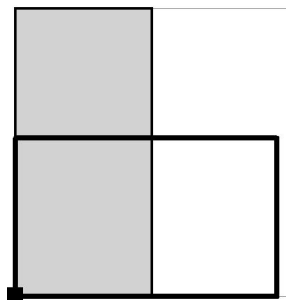
Trama: 19 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
535	377	863	0.71	0.44

SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

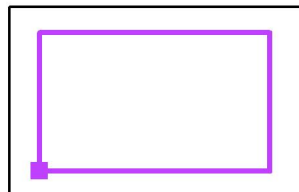
Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Hockey 1 trama de cálculo (PA) / Tabla (E, perpendicular)



 sección actual
 otras secciones

Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado: (-45.700 m, -
27.500 m, 0.000 m)



52.500	548	<u>863</u>	479	399	693	755	711	564	472	438
47.500	508	699	561	557	662	497	427	573	478	405
42.500	418	687	589	808	515	408	550	775	510	514
37.500	463	672	591	693	483	408	566	598	500	626
32.500	431	496	447	494	435	407	464	441	425	534
27.500	390	443	379	413	414	408	408	378	395	433
22.500	395	506	457	487	464	416	450	463	423	407
17.500	422	685	644	694	531	404	539	682	500	432
12.500	417	729	687	812	541	<u>377</u>	497	793	617	508
7.500	509	724	561	570	672	533	393	524	487	476
2.500	526	859	470	384	688	715	640	527	465	439
m	2.405	7.216	12.026	16.837	21.647	26.458	31.268	36.079	40.889	45.700

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

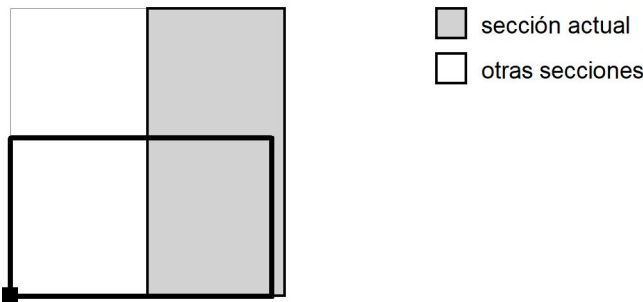
Trama: 19 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
535	377	863	0.71	0.44

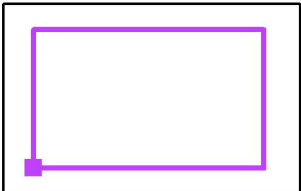
SOLITEC
C/ Marea Baja Nº19
Polig. Industrial Alameda
CP 29006 Málaga [ES]

Proyecto elaborado por SOLITEC
Teléfono +34 952 33 01 51
Fax
e-Mail info@solitecled.com

Terreno de Juego / Hockey 1 trama de cálculo (PA) / Tabla (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la
escena exterior:
Punto marcado: (-45.700 m, -
27.500 m, 0.000 m)



52.500	464	531	647	721	692	386	471	859	526
47.500	460	526	399	540	676	571	562	724	509
42.500	513	781	506	385	544	813	687	729	417
37.500	506	639	547	411	533	695	645	685	422
32.500	463	437	453	423	466	488	457	506	395
27.500	396	378	416	412	414	413	380	443	390
22.500	390	476	476	406	434	494	447	496	431
17.500	493	643	564	405	482	693	591	672	463
12.500	618	792	542	403	514	808	588	687	418
7.500	504	575	420	492	660	556	560	699	508
2.500	474	561	705	750	690	398	479	862	548
m	50.511	55.321	60.132	64.942	69.753	74.563	79.374	84.184	88.995

Atención: Las coordenadas se refieren al diagrama ya mencionado. Valores en Lux.

Trama: 19 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
535	377	863	0.71	0.44

Nota:

Color negre: legislació d'àmbit estatal

Color granate: legislació d'àmbit autonòmic

Color blau: legislació d'àmbit municipal

Normativa tècnica general d'Edificació

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006), modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007) i per RD 1675/2008 (BOE 18/10/2008), i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/01/2008)

Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009), i la seva correcció d'errades (BOE 23/09/2009)

RD 173/2010 pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones amb discapacitat (BOE 11/03/2010)

Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Orden FOM/588/2017, pel la qual es modifica el DB HE i el DB HS (BOE 23/06/2017)

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019)

RD 450/2022, de 14 de juny de 2022, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 15/06/2022)

Reglamento Europeo de Productos de Construcción (marcatge CE dels productes, equips i sistemes)

Reglamento (UE) 305/2011, i les seves posteriors modificacions

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) i les seves posteriors modificacions

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71) i la seva posterior modificació

REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008) i les seves posteriors modificacions

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012) i la seva posterior modificació

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92)

Altres usos

Segons reglamentacions específiques

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007) i la seva posterior modificació

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014) i la seva posterior modificació

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10) i les seves posteriors modificacions

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 25/10/2012)

Ordenança Municipal de protecció en cas d'incendi de Barcelona, OMCPI 2008 (només per projectes a Barcelona)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003) i la seva posterior modificació

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007) i la seva posterior modificació

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002) i la seva posterior modificació

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Condicions per al control de la demanda energètica

HE-2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques

HE-3 Condicions de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica procedent de fonts renovables

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

CE Codi Estructural

RD 470/2021, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Codi Estructural i la seva correcció d'errors

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Condicions per al control de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC: 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades.

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

CTE DB SUA 9 Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Codi d'Accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 13/2014

D 209/2023 (DOGC 30/11/23) i la seva posterior correcció d'errades

CTE DB SI 4 Seguretat en cas d'incendi. Instal·lacions de protecció en cas d'incendi (ascensor d'emergència)

RD 173/2010 (BOE 11.03.2010)

Requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad de ascensores

RD 203/2016 (BOE: 25/5/2016)

Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica Complementaria ITC AEM 1 "Ascensores", que regula la puesta en servicio, modificación, mantenimiento e inspección de los ascensores, así como el incremento de la seguridad del parque de ascensores existente

RD 355/2024 (BOE 13/04/2024)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) i la seva posterior modificació

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

[Ordenances municipals](#)

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

RD 3/2023, de 10 de gener (BOE 11/01/2023) i la seva correcció d'errades

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Ordenances municipals

Instal·lacions d'aigua calenta sanitària

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

CTE DB HE 4 Contribució mínima d'energia renovable per cobrir la demanda d'ACS

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) i D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Ordenances municipals

Instal·lacions de protecció contra el radó

CTE DB HS 6 Protecció contra l'exposició al radó

RD 732/2019, de 20 de desembre de 2019, pel qual es modifica el Codi Tècnic de l'Edificació (BOE 27/12/2019).

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Condicions de les instal·lacions tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

Requisitos de diseño ecológico aplicables als productes relacionados con la energia

RD 187/2011 (BOE: 3/3/2011)

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

RD 487/2022, de 21 de juny (BOE 22/06/2022) i la seva posterior modificació

Reglamento de equipos a presión. Instrucciones técnicas complementarias

RD 809/2021, de 21 de setembre (BOE 11/10/2021)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Ordenances municipals

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Qualitat de l'aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2007 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 3.7 Control de fums

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006) i les seves posteriors modificacions

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) i les seves posteriors modificacions, derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999) i la seva posterior modificació

RD 1427/1997 (BOE: 23/10/1997) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

CTE DB HE-5 Generació mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000) i les seves posteriors modificacions. Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008) i les seves posteriors modificacions

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 337/2014 (BOE: 9/6/2014) i les seves posteriors modificacions

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Conexión a red de instalaciones de producción de energía eléctrica de pequeña potencia

RD 1699/2011 (BOE: 8/12/2011) i les seves posteriors modificacions

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaïques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Especificacions particulars i projectes tipus d'Endesa Distribució Eléctrica, SLU.

Resolució de 5 de desembre de 2018 de la Direcció General d'Energia i Mines (BOE: 28/12/2018)

Seguretat industrial dels establiments, les instal·lacions i els productes

D 192/2023 (DOGC 09.11.2023)

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Vehicle elèctric

HE-6 Dotacions mínimes per a la infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics

RD 450/2022 (BOE 15/06/2022)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014) i la seva posterior modificació

Instal·lacions fotovoltaïques

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Condicions administratives, tècniques i econòmiques de l'autoconsum d'energia elèctrica

RD 244/2019 d'autoconsum (BOE 06/04/2019) i les seves posteriors modificacions

Ordenances municipals

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Condiciones de las instalaciones d'il·luminació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02) i les seves posteriors modificacions

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98) i les seves posteriors modificacions

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Orden ITC/1644/2011, por la que se desarrolla el reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el RD 346/2011

ITC/1644/2011, de 10 de juny. (BOE 16/6/2011) i les seves posteriors modificacions

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 513/2017 (BOE 12/6/2017) i les seves posteriors modificacions

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004) i les seves posteriors modificacions

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 390/2021 (BOE 02/06/2021)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions.

CE Código Estructural. Capítulo 5. Bases generales para la gestión de la calidad de las estructuras

RD 470/2021, de 29 de juny (BOE 10/08/2021) i la seva correcció d'errors

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) i les seves posteriors modificacions

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

Reglamento (UE) 305/2011 (DOUE: 04/04/2011) i les seves posteriors modificacions

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 842/2013 (BOE: 23/11/2013)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-16 Instrucción para la recepción de cementos

RD 256/2016 (BOE: 25/6/2016) i la seva posterior modificació

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Catalunya (PRECAT 20)

RD 210/2018, del 6 d'abril (BOE 16/4/2018) i les seves posteriors modificacions

Residuos y suelos contaminados para una economía circular

Llei 7/2022, de 8 d'abril (BOE 09/04/2022)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 d'octubre (BOE 21/10/2017)

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009) i les seves posteriors modificacions

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol (DOGC 6/07/2010) i les seves posteriors modificacions

Utilització dels àrids reciclats procedents de la valorització de residus de la construcció i demolició

ORDRE ACC/9/2023, de 23 de gener (DOGC 26/01/2023)

Llibre de l'edifici

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99) i les seves posteriors modificacions

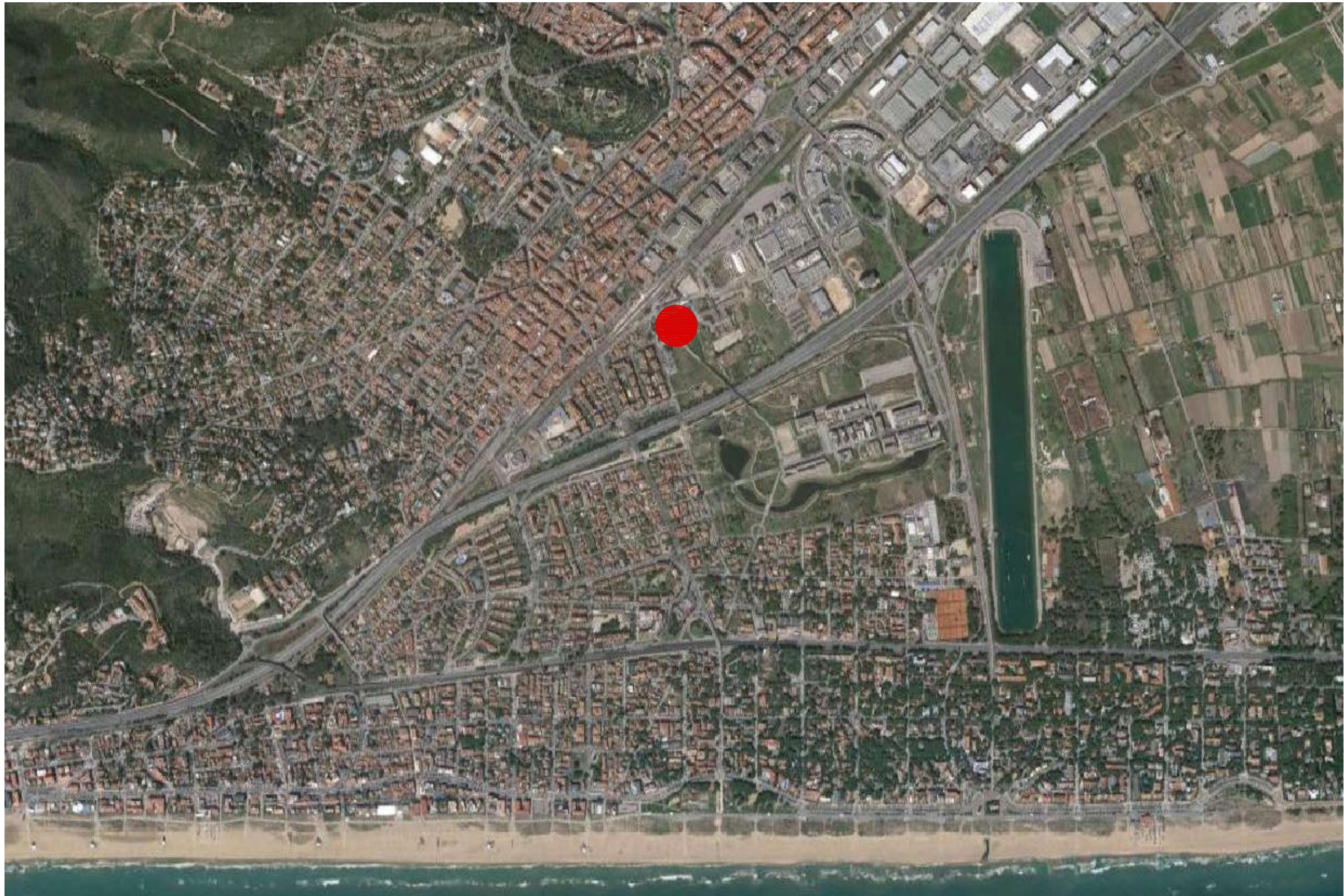
Código Técnico de la Edificación, CTE

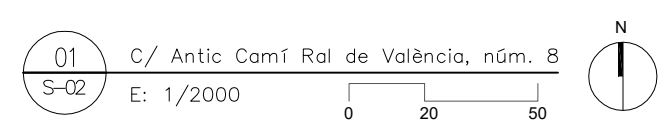
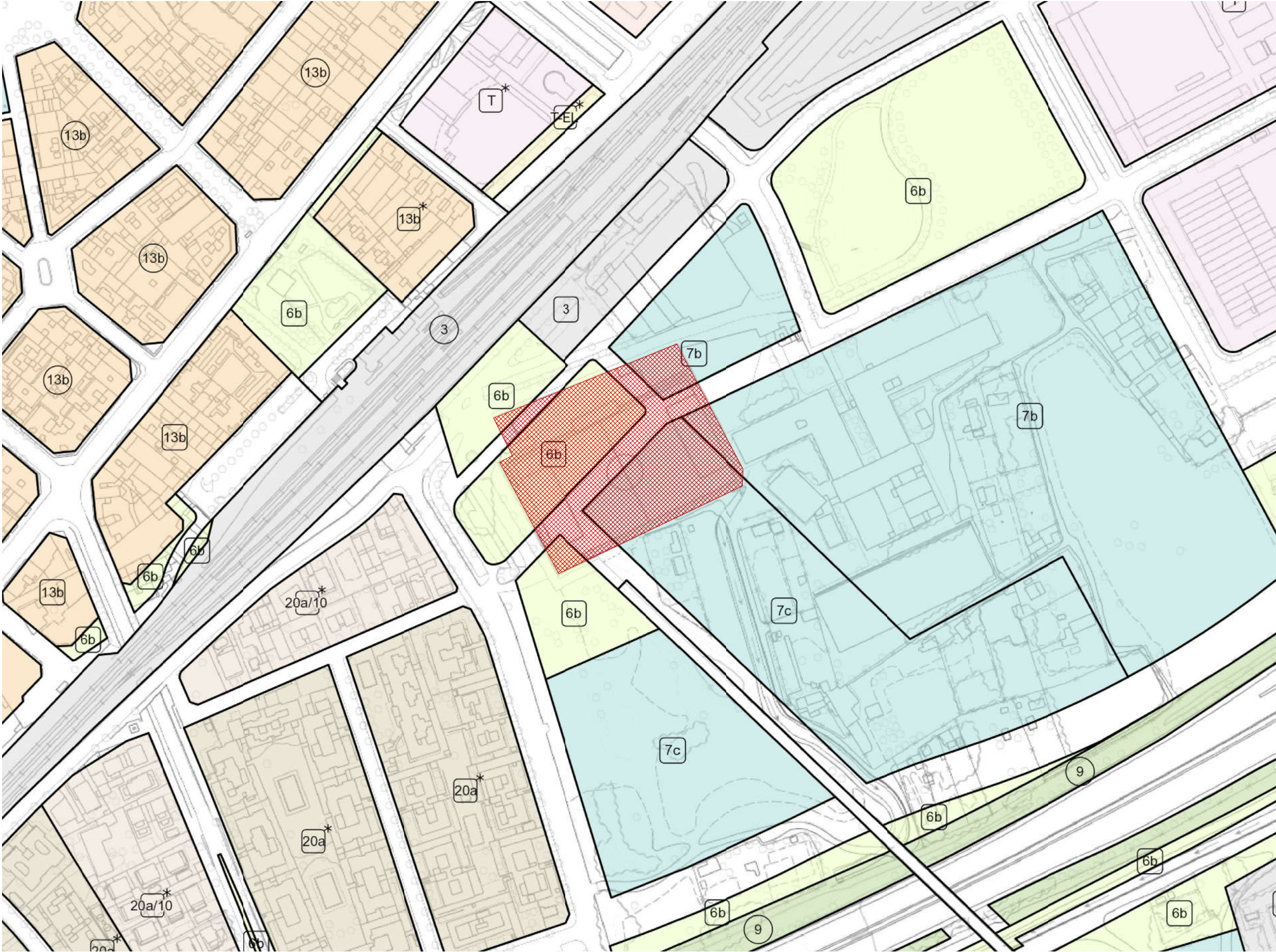
RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves posteriors modificacions

Llibre de l'edifici per a edificis d'habitatge

D 67/2015 (DOGC 7/8/2015)

II.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

[illegible]



LLEENDA SIMBOLOGIA

00.00

+00.00

COTA D'ACABAT PLANTA

01

02

COTA D'ACABAT SECCIÓ

01

02

PUNT REFERÈNCIA A.R.M

01

02

REFERÈNCIA PROGRAMA

01

02

UBICACIÓ FOTOGRAFIES

01

02

REFERÈNCIA SECCIÓ

01

02

REFERÈNCIA ALÇAT

01

02

REFERÈNCIA DETALL

NOTA: LES INTERVENCIIONS A EXECUTAR NO ENTREN EN CONFLICTE AMB LA SITUACIÓ URBANÍSTICA DE LA PARCEL·LA

amsa

ARQUITECTURA

Av. Constitució núm. 256 Baixos 2

08860 Castelldefels, Barcelona

www.amsa.cat

amsa@amsa.cat

Tel: +34 93 665. 14. 76

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ DEL CAMP ESPORTIU MUNICIPAL DE LA VIA FÈRRIA I INTERVENCIIONS ELÈCTRIQUES , PER ENCÀRREC DE L'AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS

CODI NÚM:

25005

TIPUS DE PLANOL:

SITUACIÓ

NÚM PLANOL:

S-02

PLANOL:

Emplaçament i qualificació urbanística

ESCALA:

A3: 1/2000

DATA:

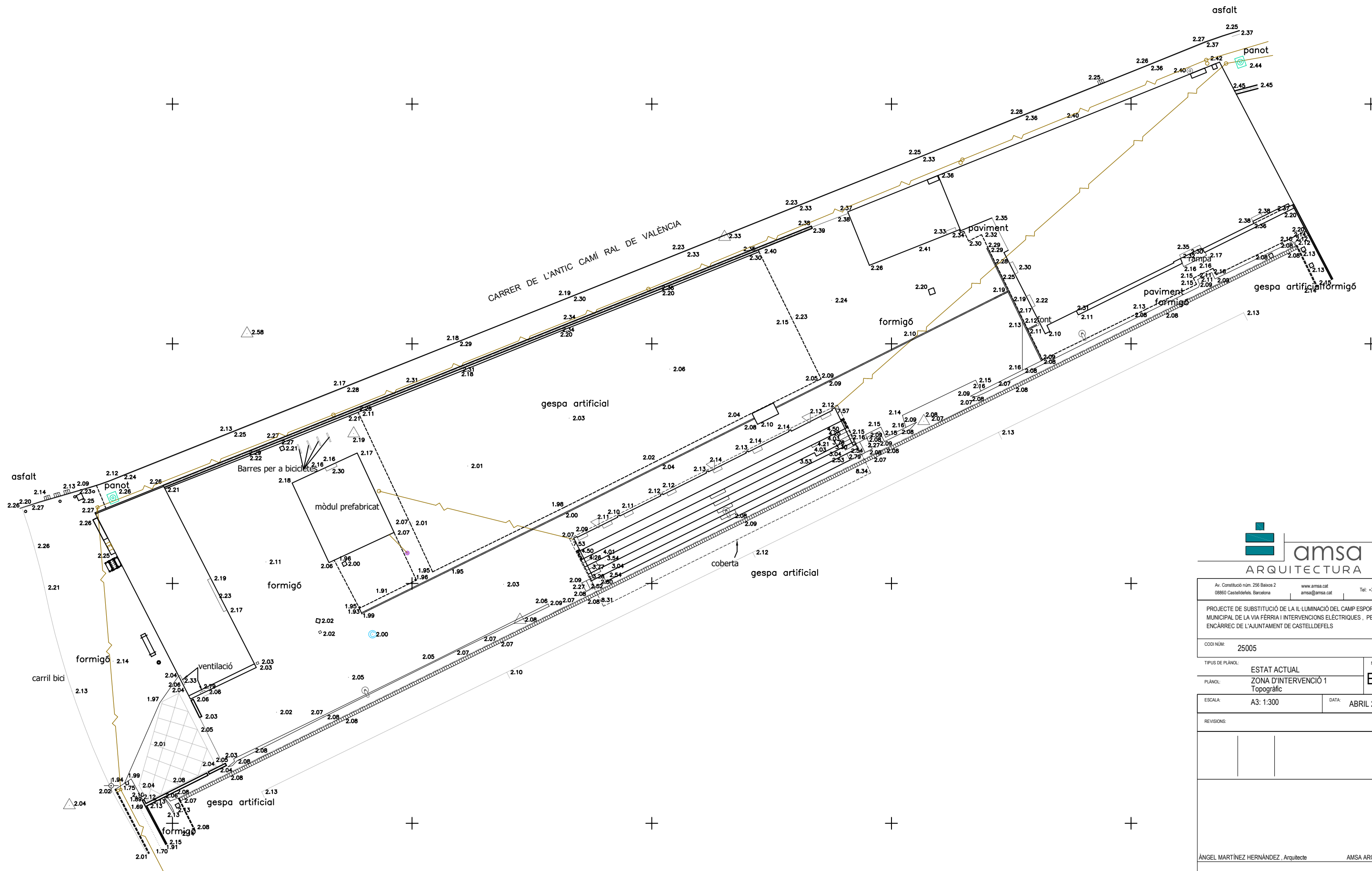
ABRIL 2025

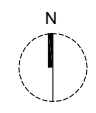
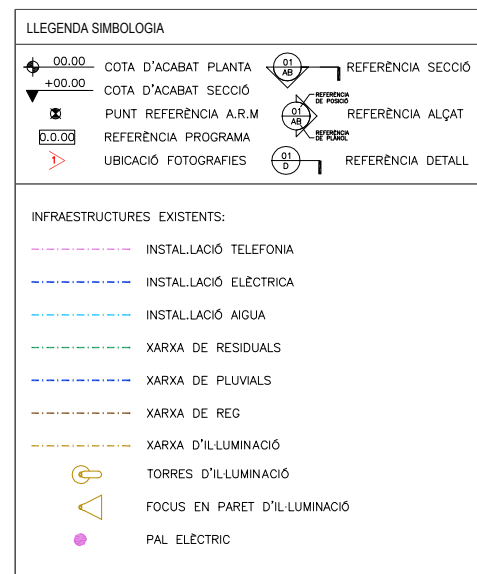
REVISIONS:

ÀNGEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ , Arquitecte

AMSA ARQUITECTURA SLP

AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS







01 FOTOGRAFIA 1



02 FOTOGRAFIA 2



03 FOTOGRAFIA 3



04 FOTOGRAFIA 4



05 FOTOGRAFIA 5



06 FOTOGRAFIA 6



07 FOTOGRAFIA 7



08 FOTOGRAFIA 8



09 FOTOGRAFIA 9



10 FOTOGRAFIA 10



11 FOTOGRAFIA 11

LLEGENDA SIMBOLOGIA

00.00

+00.00

COTA D'ACABAT PLANTA

01

02

REFERENCIA SECCIÓ

03

04

REFERENCIA ALÇAT

05

06

REFERENCIA DETALL

07

08

REFERENCIA PROGRAMA

09

10

UBICACIÓ FOTOGRAFIES

NOTA:

amsa

ARQUITECTURA

Av. Constitució núm. 256 Baixos 2

08860 Castelldefels, Barcelona

www.amsa.cat

amsa@amsa.cat

Tel: +34 93 665. 14. 76

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ DEL CAMP ESPORTIU MUNICIPAL DE LA VIA FERRIA I INTERVENCIÓNS ELÈCTRIQUES, PER ENÇÀRREC DE L'AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS

CODI NÚM:

25005

TIPUS DE PLANOL:

ESTAT ACTUAL

PLANOL:

Fotografies

ESCALA:

A3: sense escala

DATA:

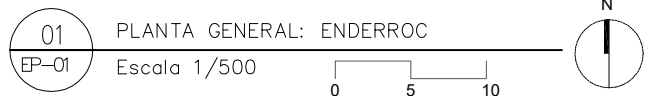
ABRIL 2025

REVISIONS:

ÀNGEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, Arquitecte

AMSA ARQUITECTURA SLP

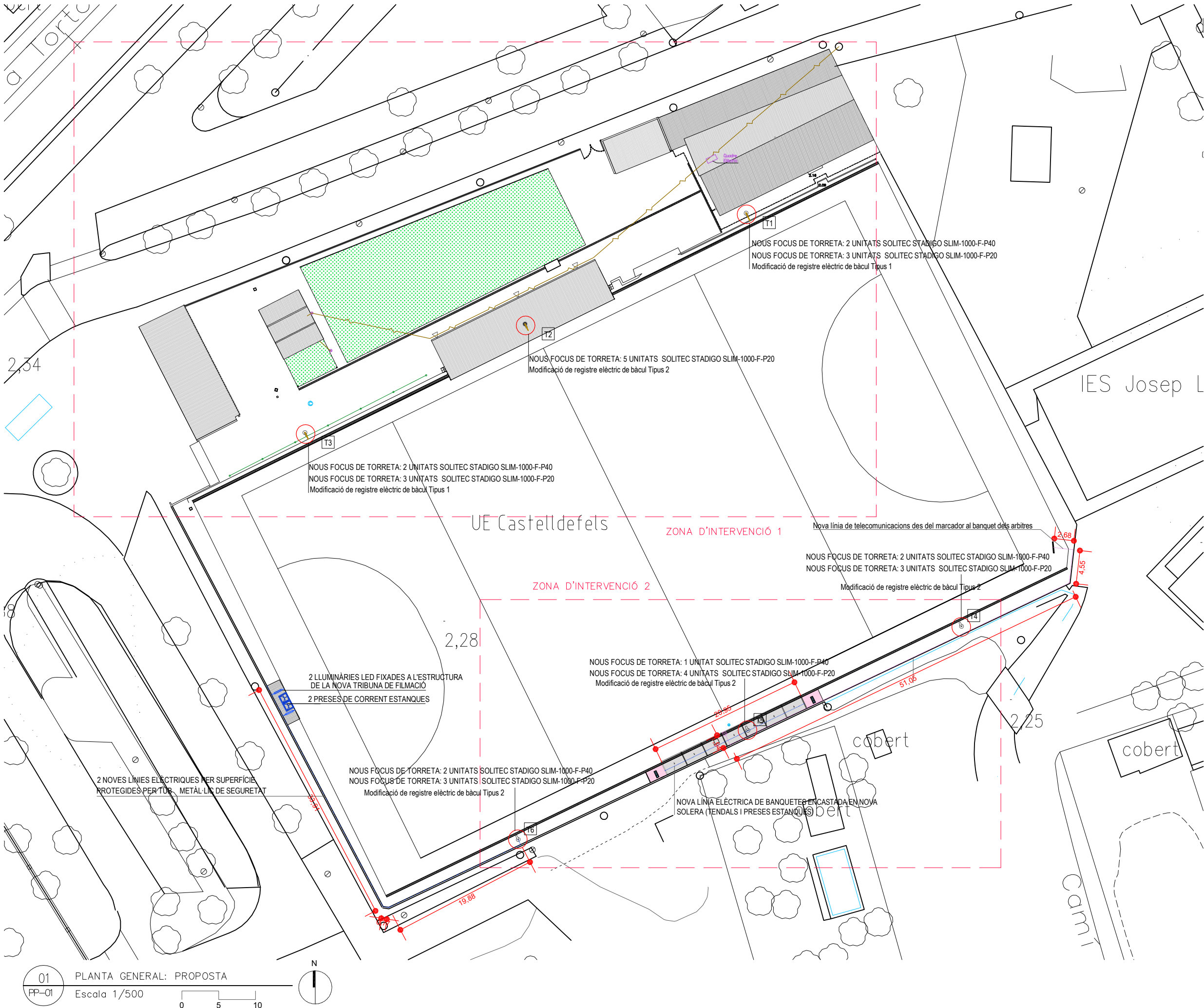
AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS



PRÈVIAMENT A L'INICI DE L'ENDERROC:

- S'ANUL·LARAN LES INSTAL·LACIONS DE LA ZONA A INTERVENIR
- ES SECTORIZARÀ LA ZONA A ENDERROCAR
- ES COMPROVARÀ LA CONFIGURACIÓ I ESTAT DE L'INSTAL·LACIONS
- ES RETIRARAN TOTS ELS BANALS EXISTENTS (TAULES, CADIRES...)

LLEENDA SIMBOLOGIA						
	COTA D'ACABAT PLANTA		REFERÈNCIA SECCIÓ			
	COTA D'ACABAT SECCIÓ		REFERÈNCIA ALÇAT			
	PUNT REFERÈNCIA A.R.M		REFERÈNCIA DETALL			
	REFERÈNCIA PROGRAMA					
	UBICACIÓ FOTOGRAFIES					
SIMBOLOGIA DE LES INTERVENCIONS						
	RETIRADA DEL CABLE ELÈCTRIC EXISTENT EN EL INTERIOR DEL TUB DE SEGURETAT TRAÇAT DES DE MARCADOR A BANQUETES (PER REUTILITZACIÓ DEL MATEIX TUB DE SEGURETAT POSTERIORMENT)					
	RETIRADA DE FOCUS DE TORRETA EXISTENTS					
Av. Constitució núm. 256 Baixos 2 08860 Castelldefels, Barcelona		www.amsa.cat amsa@amsa.cat	Tel: +34 93 665. 14. 76			
PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ DEL CAMP ESPORTIU MUNICIPAL DE LA VIA FÈRRIA I INTERVENCIONS ELÈCTRIQUES , PER ENCÀRREC DE L'AJUNTAMENT DE CASTEL·LDEFELS						
CODI NÚM: 25005						
TÍPUS DE PLÀNOL: ENDERROC		NÚM PLÀNOL:				
PLÀNOL: Planta general		E-P-01				
ESCALA: A3: 1:500		DATA: ABRIL 2025				
REVISIONS:						
<table><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>						
ÀNGEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ , Arquitecte						
AMSA ARQUITECTURA SLP						
AJUNTAMENT DE CASTEL·LDEFELS						



LLEENDA SIMBOLOGIA					
	00.00	COTA D'ACABAT PLANTA		REFERENCIA SECCIÓ	
	+00.00	COTA D'ACABAT SECCIÓ		REFERENCIA ALÇAT	
		PUNT REFERÈNCIA A.R.M.		REFERENCIA DETALL	
	0.0.00	REFERENCIA PROGRAMA			
		UBICACIÓ FOTOGRAFIES			

SIMBOLOGIA DE LES INTERVENCIIONS	
	NOVA LÍNIA ELECTRICITAT
	NOVA LÍNIA DE TELECOMUNICACIÓ ENTRE BANQUETA D'ARBITRES I MARCADOR
	NOUS FOCUS DE TORRETA
	PRESA DE CORRENT ESTANCA
	PRESA DE CORRENT ESTANCA

NOTES DE L'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES ELÈCTRIQUES I DE TELECOMUNICACIONS

- S'instal·larà a cada torreta un nou subquadre elèctric de control
- Des de cada nou subquadre de control, es portarà una nova línia a cadascun dels nous focus
- Es portarà una nova línia d'electricitat per les noves preses estanques i els nous tendals motoritzats a col·locar a les banquetes, la qual sortirà del nou subquadre elèctric de la torreta 5. Transcorrerà encastat a la nova solera
- S'executarà una línia de telecomunicacions des del marcador a la banqueta dels arbitres. Característiques: cable apantallat de 2x1 mm2 traçat pel tub metàl·lic de seguretat existent (actualment amb línia d'electricitat). Es deixarà caixa de connexions a la taula dels arbitres. Serà necessari col·locar un nou tram de metàl·lic de seguretat a cada extrem per realitzar les connexions (aproximadament 6 metres total)
- S'executarà una nova línia d'electricitat i il·luminació a la tribuna de filmació. Aquestes línies, sortiran del nou subquadre elèctric de la torre 6 i transcorreran per un tub metàl·lic de seguretat de superfície (en el mur perimetral).

Av. Constitució núm. 256 Baixos 2
08860 Castelldefels, Barcelona
www.amsa.cat
amsa@amsa.cat
Tel: +34 93 665. 14. 76

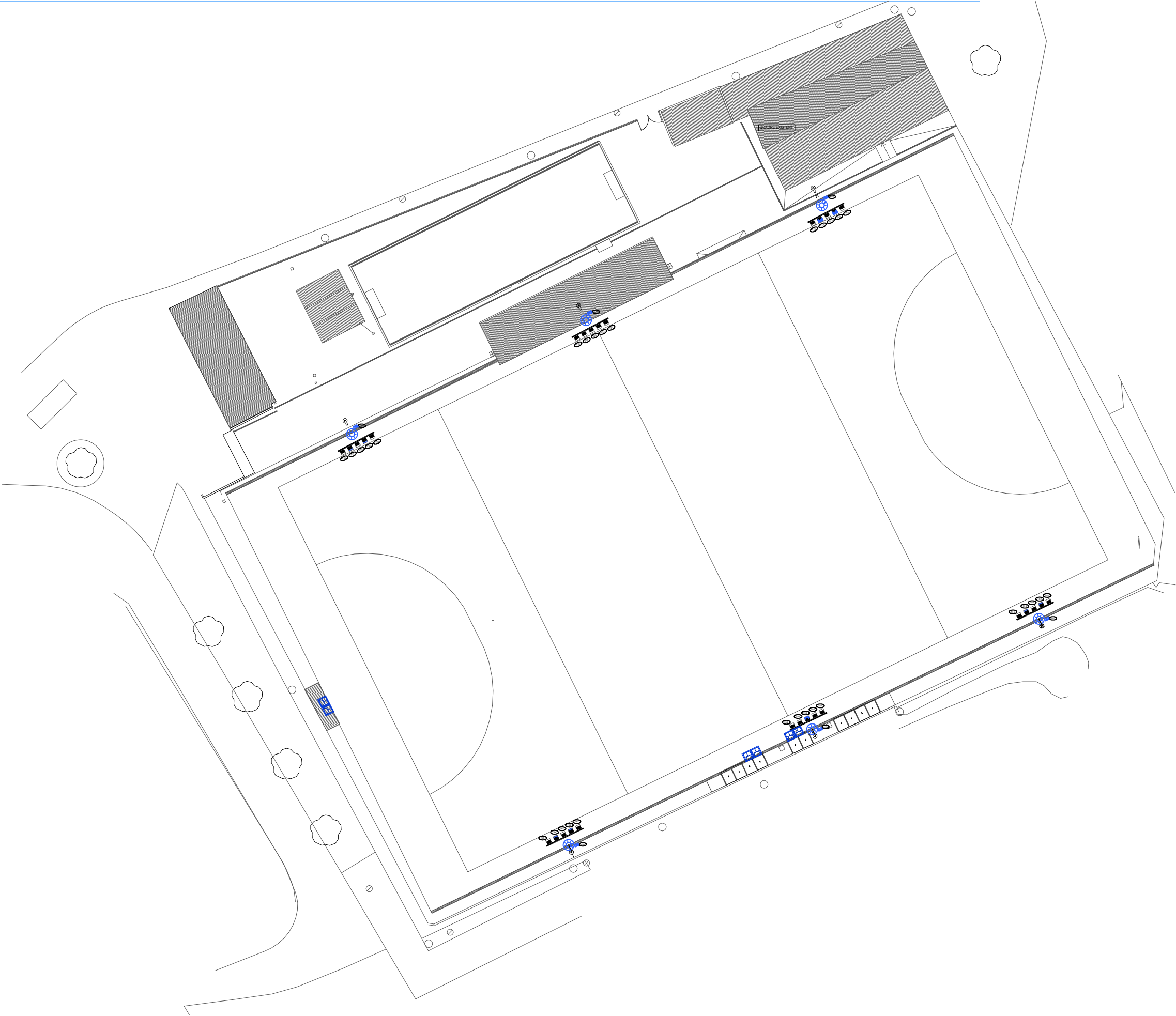
PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ DEL CAMP ESPORTIU MUNICIPAL DE LA VIA FÈRRIA I INTERVENCIIONS ELÈCTRIQUES, PER ENCARREC DE L'AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS

CODI NÚM: 25005

TIPUS DE PLÀNOL: PROPOSTA	NÚM PLÀNOL: P-P-01
PLÀNOL: Planta general	
ESCALA: A3: 1:500	DATA: ABRIL 2025
REVISIONS:	

ÀNGEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, Arquitecte AMSA ARQUITECTURA SLP

AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS



Llegenda	
	TORRE D'ENLLUMENAT AMB CINC PROJECTORS STADIGO SLIM-1000-F-P 1.000 W
	PROJECTOR STADIGO SLIM-1000-F-P40 1.000 W
	PROJECTOR STADIGO SLIM-1000-F-P20 1.000 W
	Nº TORRE I Nº CIRCUIT
	SUBQAUDRE DE TORRE D'ENLLUMENAT



Av. Constitució núm. 256 Baixos 2
08860 Castelldefels, Barcelona

www.amsa.cat
amsa@amsa.cat

Tel: +34 93 665. 14. 76

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ DEL CAMP ESPORTIU MUNICIPAL DE LA VIA FÈRRIA I INTERVENCIIONS ELÈCTRIQUES , PER ENCÀRREC DE L'AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS

CODI NÚM:

25005

TIPUS DE PLÀNOL:

PROPOSTA

NÚM PLÀNOL:

P-P-02

PLÀNOL:

Esquema torres il·luminació

ESCALA:

A3: 1:500

DATA:

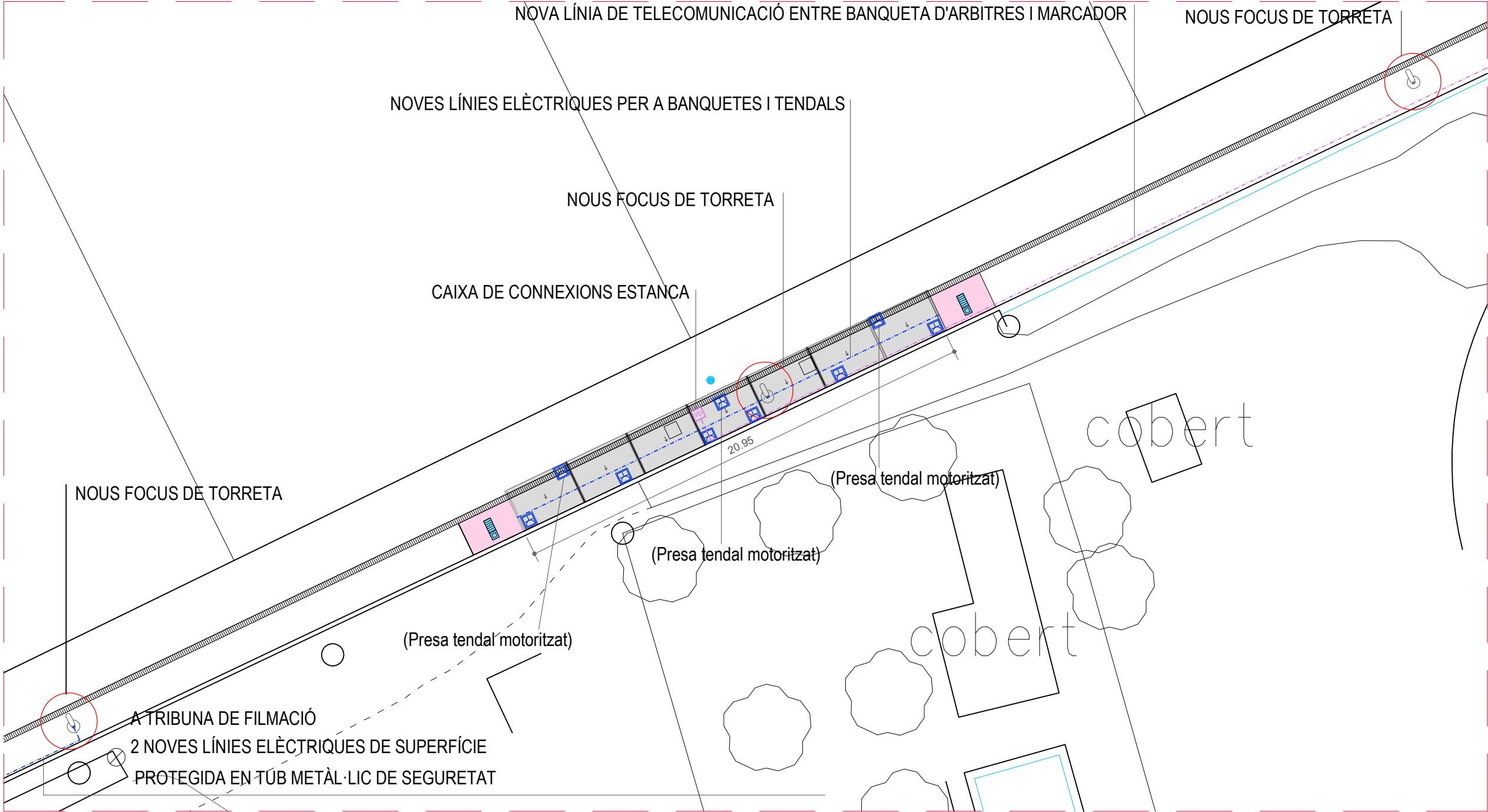
ABRIL 2025

REVISIONS:

ÀNGEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ , Arquitecte

AMSA ARQUITECTURA SLP

AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS



01

PP-03

ZONA D'INTERVENCIÓ 2: Solera, instal·lacions i equipament

Escala 1/300

0

1

4

N

LLEGGENDA SIMBOLOGIA

00.00

+00.00

01

COTA D'ACABAT PLANTA

COTA D'ACABAT SECCIÓ

01

01

PUNT REFERÈNCIA A.R.M

REFERÈNCIA ALÇAT

01

01

REFERÈNCIA PROGRAMA

UBICACIÓ FOTOGRAFIES

01

01

REFERÈNCIA DETALL

LLEGGENDA

PRESA DE CORRENT ESTANCA

PRESA DE VEU I DADES (RJ45) ESTANCA

NOVA LÍNIA ELÈCTRICITAT DE BANQUETES

NOVA LÍNIA DE TELECOMUNICACIÓ ENTRE BANQUETA D'ARBITRES I MARCADOR

NOTES DE L'EXECUCIÓ DE LES NOVES LÍNIES ELÈCTRIQUES I DE TELECOMUNICACIONS

- S'instal·larà a cada torreta un nou subquadre elèctric de control

- Des de cada nou subquadre de control, es portarà una nova línia a cadascun dels nous focus

- Es portarà una nova línia d'electricitat per les noves preses estanques i els nous tendals motoritzats a col·locar a les banquetes, la qual sortirà del nou subquadre elèctric de la torreta 5. Transcorrerà encastat a la nova solera

- S'executarà una línia de telecomunicacions des del marcador a la banqueta dels arbitres. Característiques: cable apantallat de 2x1 mm2 traçat pel tub metàl·lic de seguretat existent (actualment amb línia d'electricitat). Es deixarà caixa de connexions a la taula dels arbitres. Serà necessari col·locar un nou tram de metàl·lic de seguretat a cada extrem per realitzar les connexions (aproximadament 6 metres total)

- S'executarà una nova línia d'electricitat i il·luminació a la tribuna de filmació. Aquestes línies, sortiran del nou subquadre elèctric de la torre 6 i transcorreran per un tub metàl·lic de seguretat de superfície (en el mur perimetral).

amsa

ARQUITECTURA

Av. Constitució núm. 256 Baixos 2
08860 Castelledefels, Barcelona

www.amsa.cat
amsa@amsa.cat

Tel: +34 93 665. 14. 76

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ DEL CAMP ESPORTIU MUNICIPAL DE LA VIA FÈRRIA I INTERVENCIÓ ELÈCTRIQUES, PER ENÇÀRREC DE L'AJUNTAMENT DE CASTELLEDEFELS

CODI NÚM:

25005

TIPUS DE PLÀNOL:

PROPOSTA

NÚM PLÀNOL:

P-P-03

PLÀNOL:

ZONA D'INTERVENCIÓ 2

ESCALA:

A3: 1:200

DATA:

ABRIL 2025

REVISIONS:

ÀNGEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, Arquitecte

AMSA ARQUITECTURA SLP

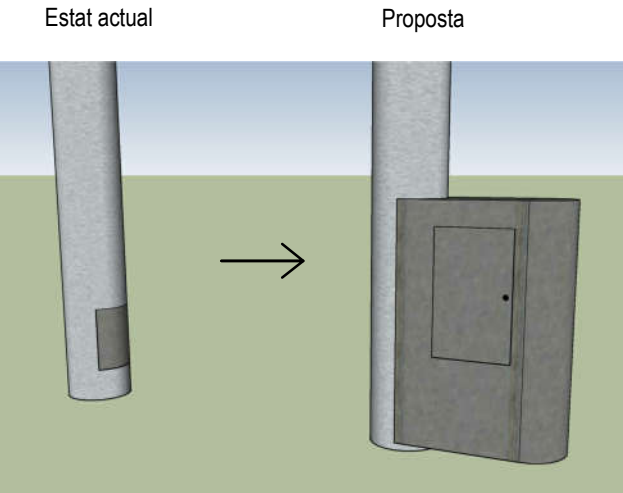
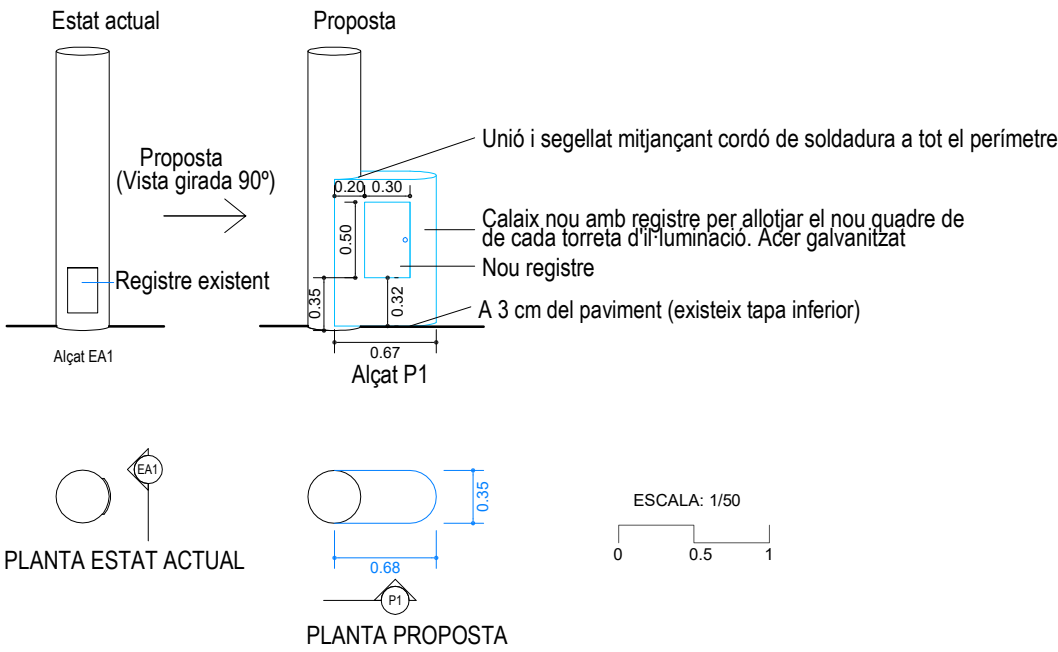
AJUNTAMENT DE CASTELLEDEFELS

Nous registres elèctrics de bàculs

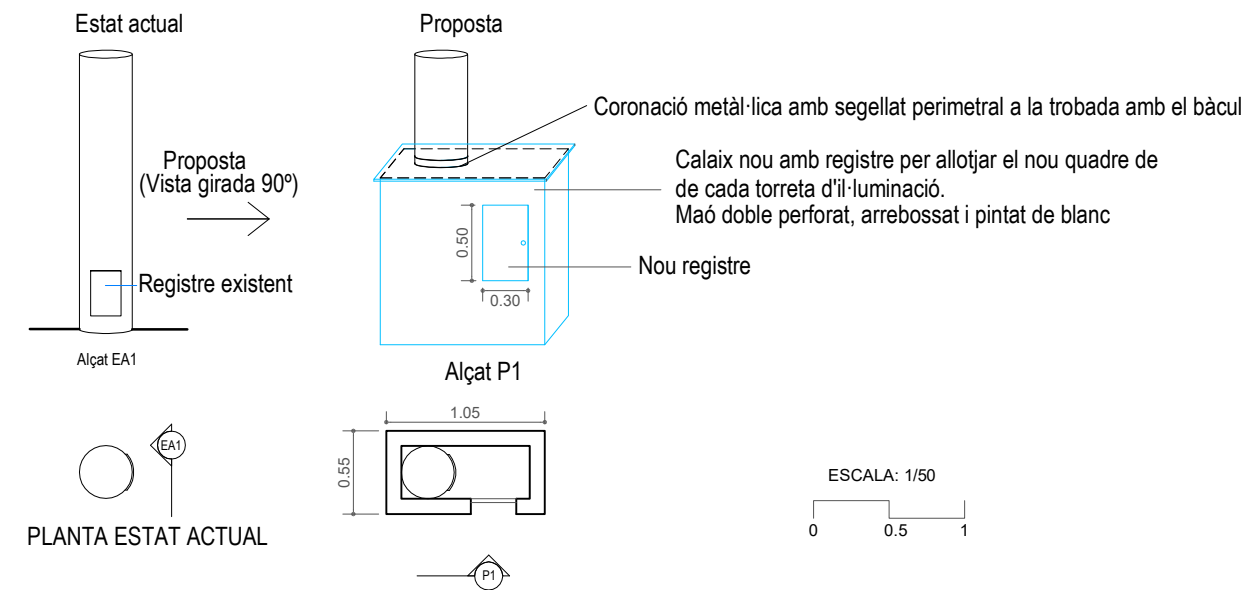
TIPUS 1
OPCIÓ A



Registre existent



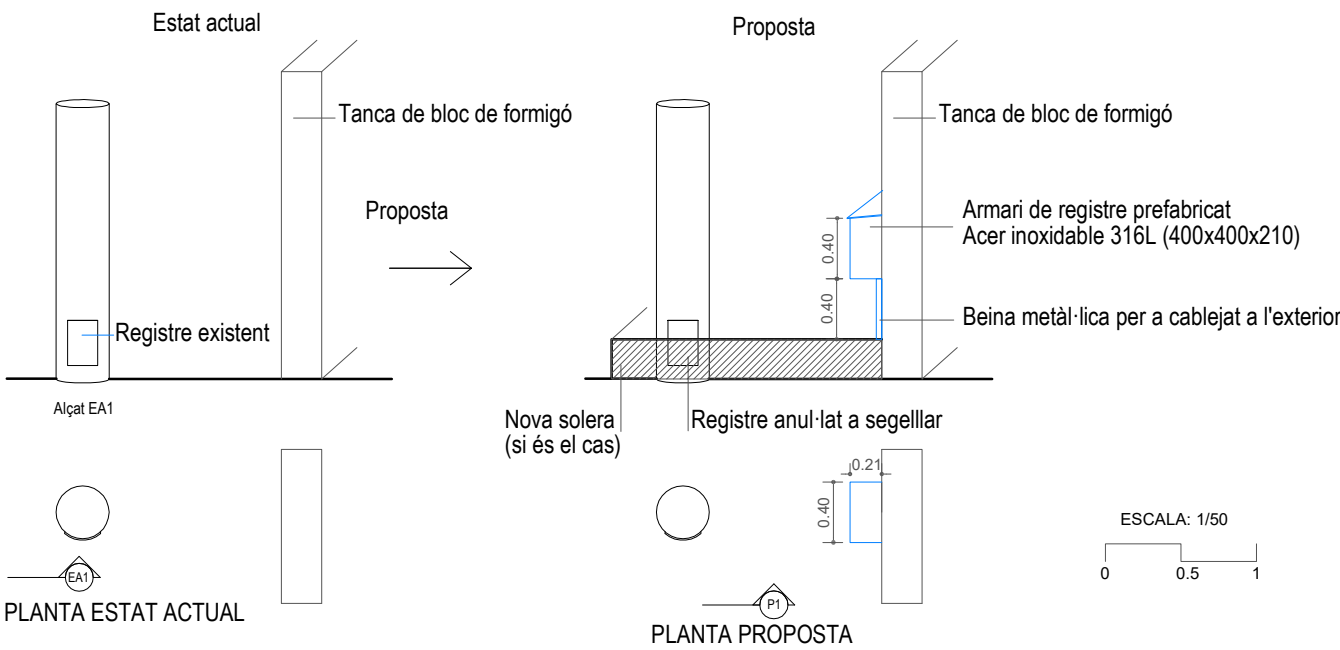
TIPUS 1
OPCIÓ B



TIPUS 2



Registre existent



Imatge de referència armari

LLEENDA SIMBOLOGIA

00.00	COTA D'ACABAT PLANTA	01	REFERENCIA SECCIÓ
+00.00	COTA D'ACABAT SECCIÓ	02	REFERENCIA ALÇAT
01	PUNT REFERENCIA A.R.M	03	REFERENCIA DETALL
0.0.00	REFERENCIA PROGRAMA		
	UBICACIÓ FOTOGRAFIES		

NOTA

NOTA: ES COMPROVARAN LES DIMENSIONS EN FUNCIÓ DEL QUADRE ELÈCTRIC A INSTAL·LAR.

amsa
ARQUITECTURA

Av. Constitució núm. 256 Baixos 2
08860 Castelldefels, Barcelona
www.amsa.cat
amsa@amsa.cat
Tel: +34 93 665. 14. 76

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ DEL CAMP ESPORTIU MUNICIPAL DE LA VIA FÈRRIA I INTERVENCIÓ ELÈCTRIQUES, PER ENÇÀRREC DE L'AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS

CODI NÚM: 25005

TIPUS DE PLÀNOL: PROPOSTA

PLÀNOL: DETALLS D'IL·LUMINACIÓ

ESCALA: A3: 1:50

DATA: ABRIL 2025

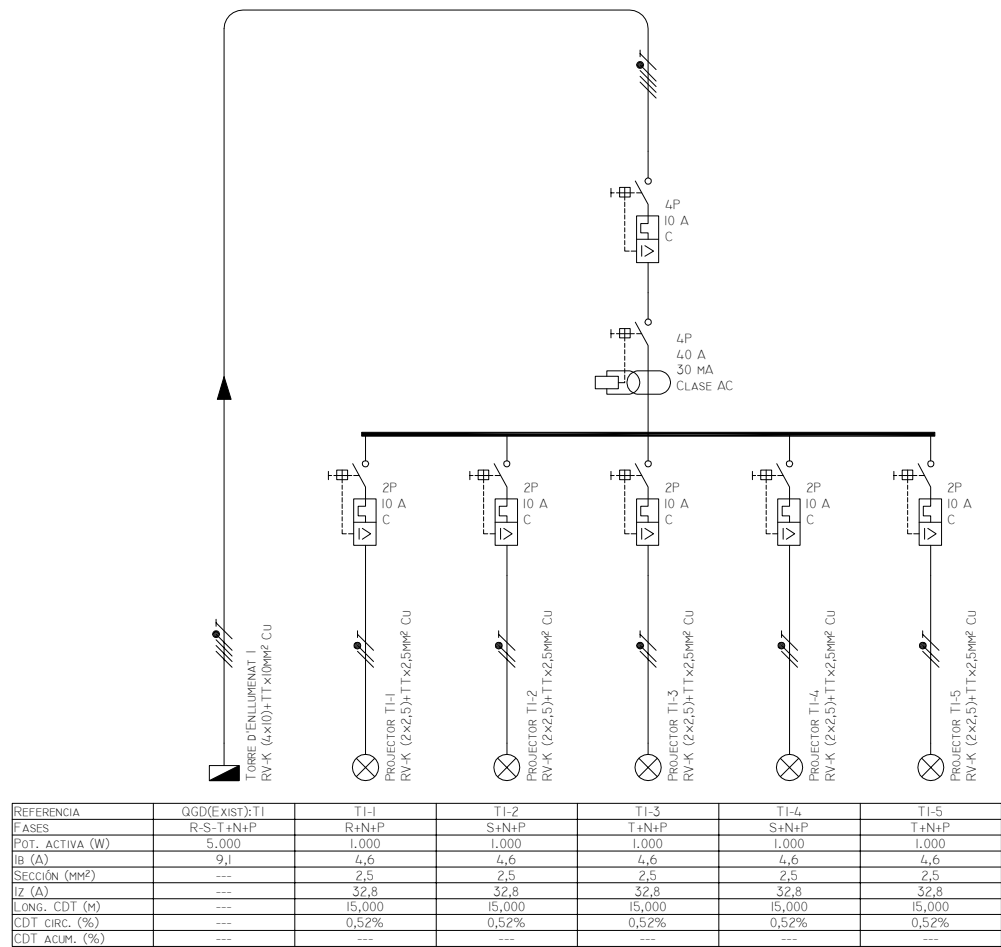
REVISIONS:

ÀNGEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, Arquitecte

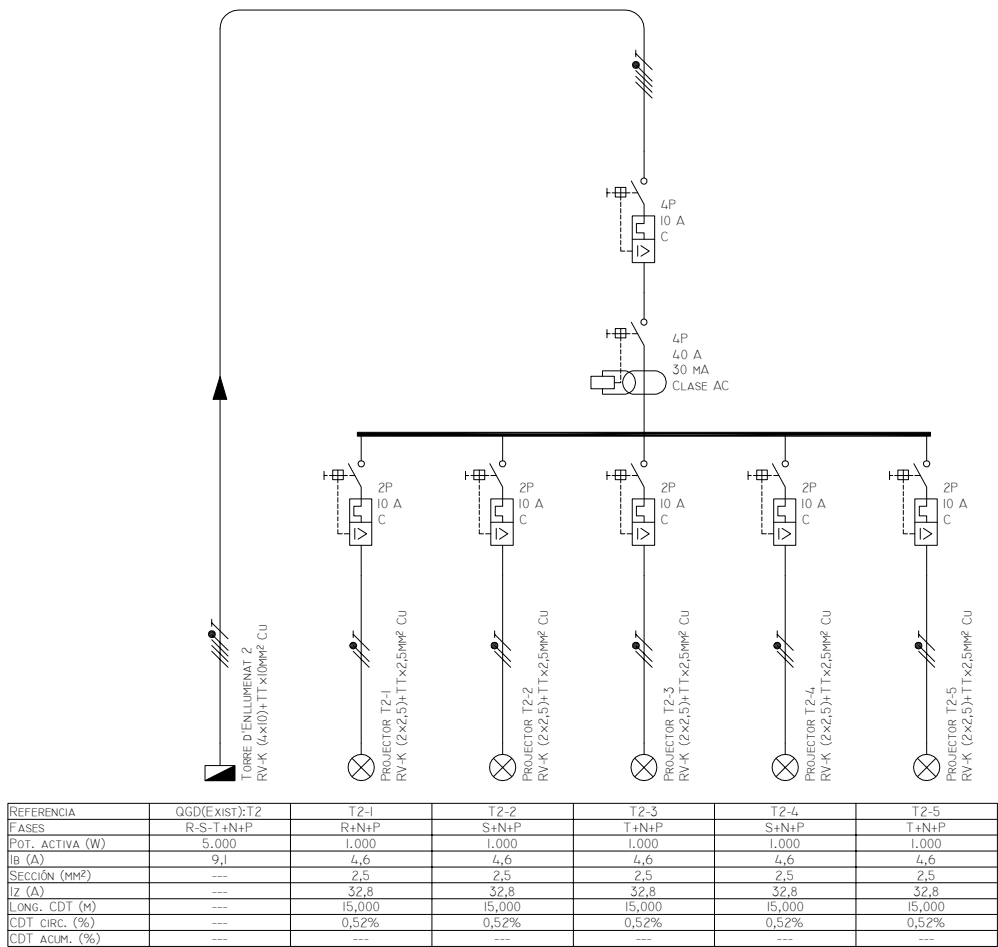
AMSA ARQUITECTURA SLP

AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS

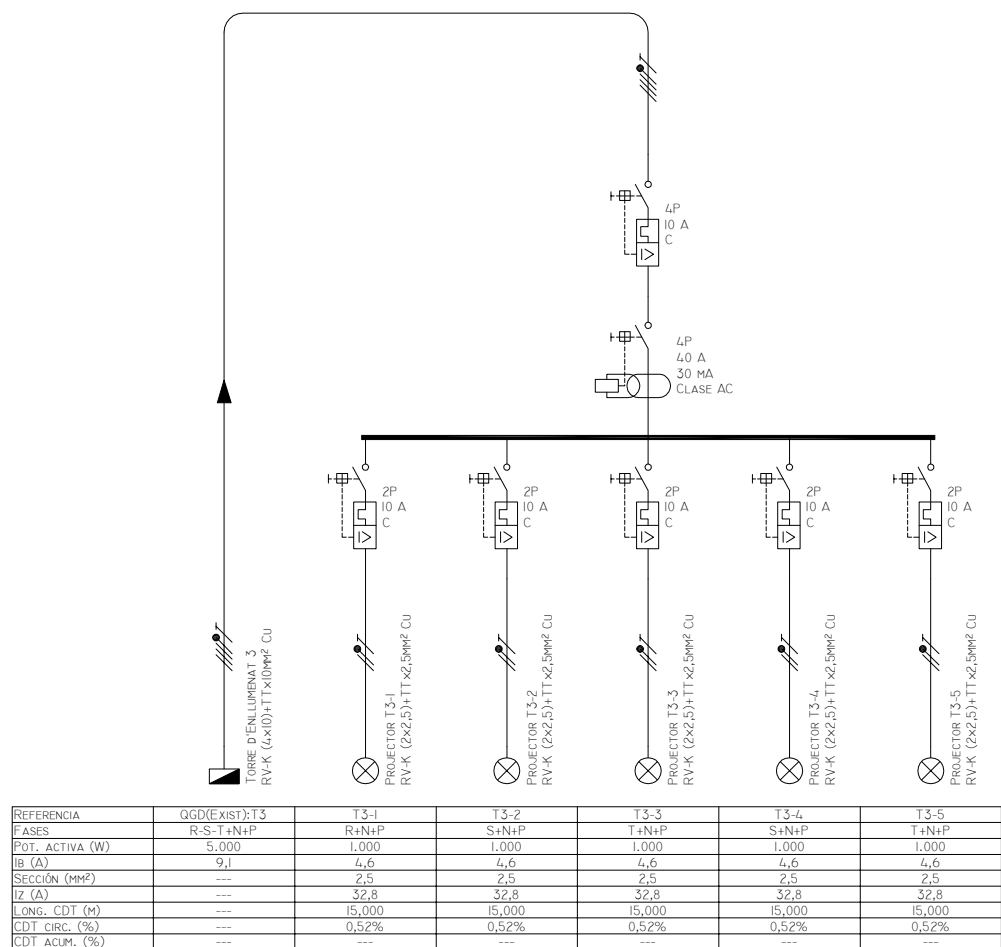
SQT01-SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT I



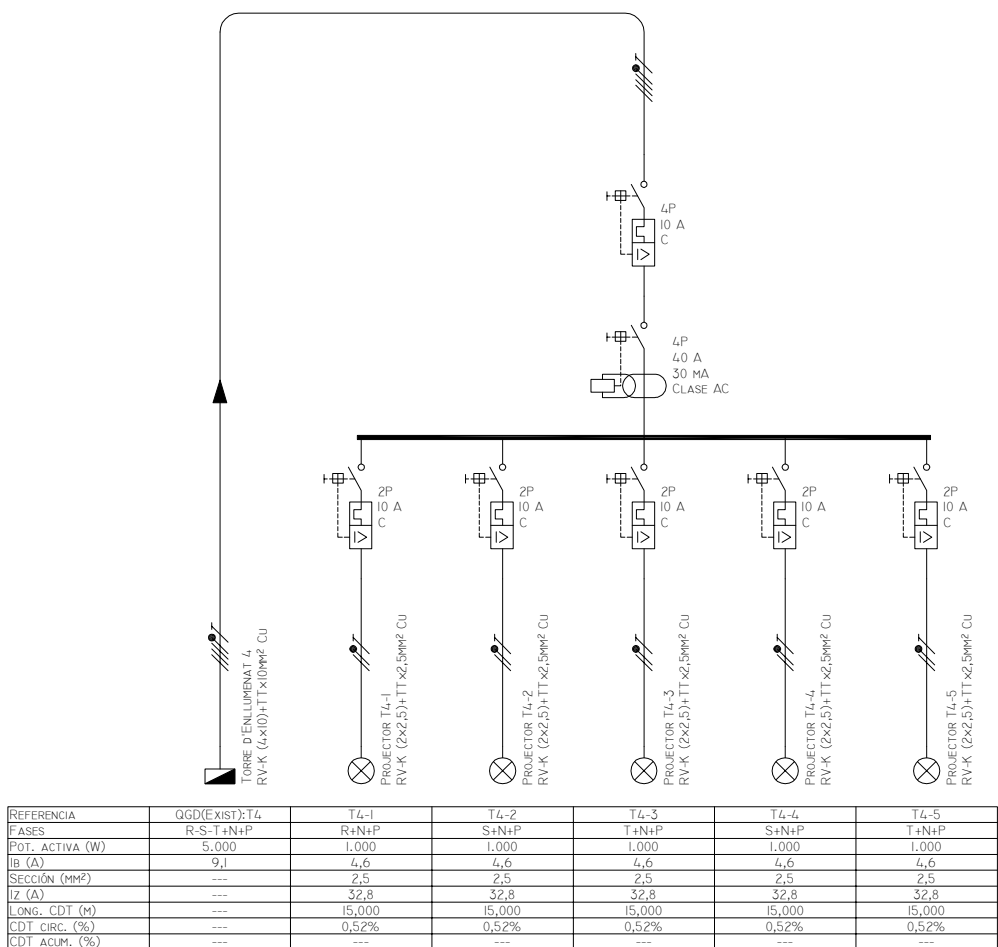
SQT02-SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 2



SQT03-SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 3



SQT04-SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 4



Av. Constitució núm. 256 Baixos 2
08860 Castelldefels, Barcelona

www.amsa.cat
amsa@amsa.cat

Tel: +34 93 665. 14.76

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ DEL CAMP ESPORTIU MUNICIPAL DE LA VIA FÈRRIA I INTERVENCIÓ ELÈCTRIQUES, PER ENÇÀRREC DE L'AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS

CODI NÚM: 25005

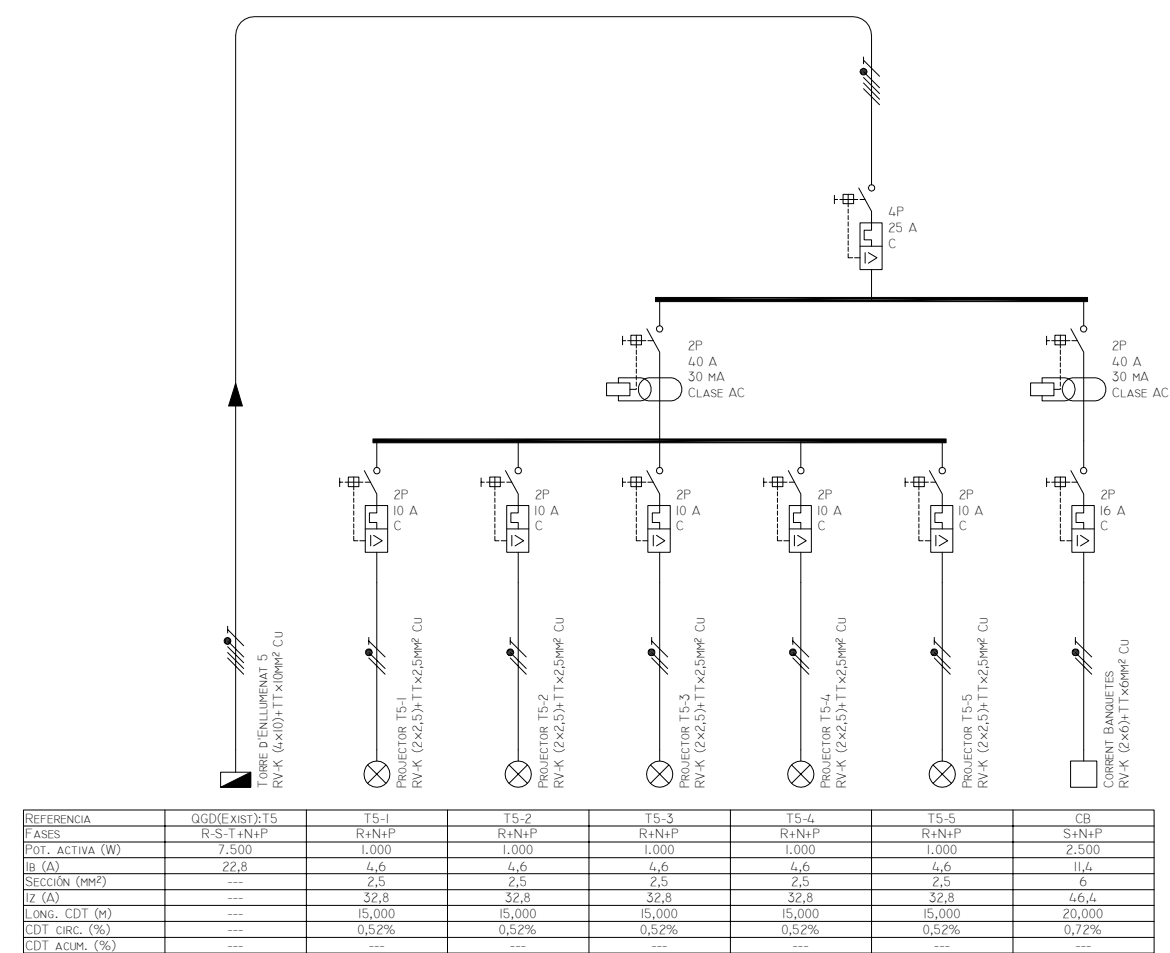
TIPUS DE PLANOL: PROPOSTA
PLANOL: Esquemes unifilars
NÚM PLANOL: P-P-05

ESCALA: A3: Sense escala
DATA: ABRIL 2025

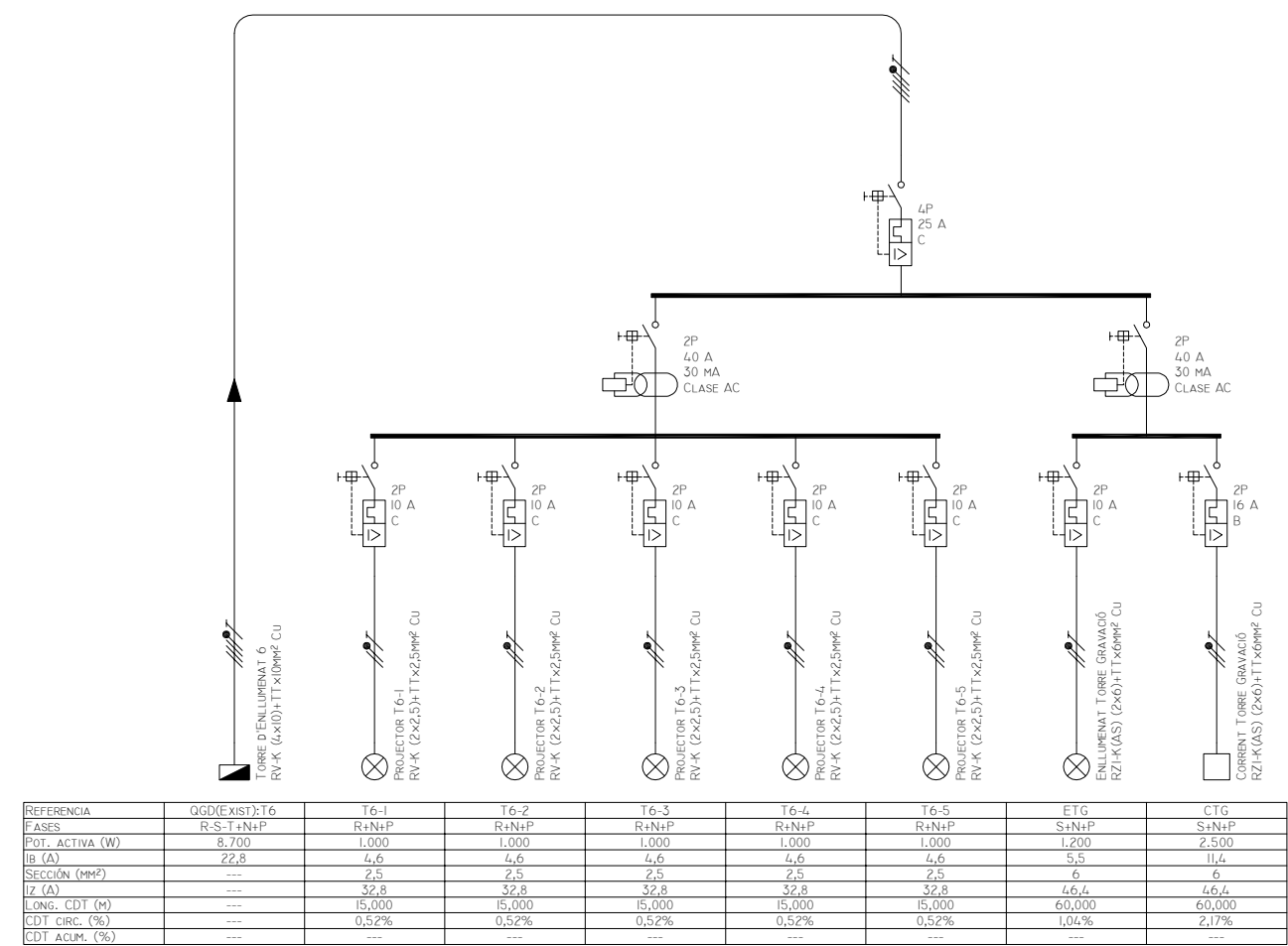
REVISIONS:

ÀNGEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, Arquitecte
AMSA ARQUITECTURA SLP

SQT05-SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 5



SQT06-SUBQUADRE TORRE D'ENLLUMENAT 6



Av. Constitució núm. 256 Baixos 2
08860 Castelldefels, Barcelona

www.amsa.cat
amsa@amsa.cat

Tel: +34 93 665. 14. 76

PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LA IL·LUMINACIÓ DEL CAMP ESPORTIU MUNICIPAL DE LA VIA FÈRRIA I INTERVENCIÓ ELÈCTRIQUES, PER ENCÀRREC DE L'AJUNTAMENT DE CASTELLDEFELS

CODI NÚM: 25005

TIPUS DE PLÀNOL: PROPOSTA

PLÀNOL: Esquemes unifilars

NÚM PLÀNOL: P-P-06

ESCALA: A3: Sense escala

DATA: ABRIL 2025

REVISIONS:

--	--	--

ÀNGEL MARTÍNEZ HERNÁNDEZ, Arquitecte

AMSA ARQUITECTURA SLP

III.- PLEC DE CONDICIONS

B MATERIALS I COMPOSTOS

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

BG10-0G4S,BG10-J1SV.

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): $\geq$ IP-427

EXTERIOR:

La unió entre la porta i el cos s'ha de fer mitjançant perfils adequats i amb junts d'estanquitat que garanteixin el grau de protecció.

Grau de protecció per a exterior (UNE 20-324): $\geq$ 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

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 composta 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.

I Tipus I

IE Família E

IEH0 Família EH0

IEH0128R - Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012b)

Característiques tècniques

Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Criteri d'amidament en Projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

Condicions a exigir al contractista abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

Fases del procés d'execució

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Conservació i manteniment

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

IE Família E

IEH0 Família EH0

IEH0129R - Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012c)

Característiques tècniques

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Criteri d'amidament en Projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

Condicions a exigir al contractista abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

Fases del procés d'execució

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Conservació i manteniment

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

IE Família E

IEH0 Família EH0

IEH012CR - Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012f)

Característiques tècniques

Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Criteri d'amidament en Projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

Condicions a exigir al contractista abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

Fases del procés d'execució

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Conservació i manteniment

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

IE Família E

IEH0 Família EH0

IEH012ER - Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012d)

Característiques tècniques

Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció.

Criteri d'amidament en Projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

Condicions a exigir al contractista abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

Fases del procés d'execució

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Conservació i manteniment

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

IE Família E

IEH040 - Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals, Datax LiYCY CPRO "PRYSMIAN", tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals en plantes industrials i instruments de mesura i control en zones amb sorolls elèctrics, Datax LiYCY CPRO "PRYSMIAN", tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua.

Criteri d'amidament en Projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Fases del procés d'execució

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

IE Família E

IEM066 - Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície.

Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície.

Normativa d'aplicació

Instal·lació: - REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión - Normes de la companyia subministradora.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la del Projecte, que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació i que la zona d'ubicació està completament terminada.

Condicions a exigir al contractista abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per empreses instal·ladores autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

Fases del procés d'execució

Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

Condicions de terminació del procés d'execució

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

Conservació i manteniment

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

IE Família E

IEO010 - Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització.

Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.

Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització.

Normativa d'aplicació

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Criteri d'amidament en Projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Condicions a exigir al contractista abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

Fases del procés d'execució

Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.

Condicions de terminació del procés d'execució

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Criteri de valoració econòmica

El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.

IE Família E

IEO0 Família E00

IEO010AR - Canalització de tub rígida d'acer zincat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior i exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 4000 N, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fixa en superfície.

Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEO010b)

Característiques tècniques

Canalització de tub rígida d'acer zincat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior i exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 4000 N, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fixa en superfície.

Normativa d'aplicació

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Criteri d'amidament en Projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra
Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.
Condicions a exigir al contractista abans de començar l'execució de la unitat d'obra
Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.
Fases del procés d'execució
Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Condicions de terminació del procés d'execució
La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.
Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament
Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

IE Família E

IEO0 Família E00

IEO010CR - Canalització de tub rígid d'acer zincat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior i exterior, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 4000 N, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fix en superfície.

Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEO010d)

Característiques tècniques

Canalització de tub rígid d'acer zincat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior i exterior, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 4000 N, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fix en superfície.

Normativa d'aplicació

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Criteri d'amidament en Projecte

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Condicions a exigir al contractista abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

Fases del procés d'execució

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

Condicions de terminació del procés d'execució

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

IO Família O

IOD025 - Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x150x80 mm, amb 10 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació.

Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x150x80 mm, amb 10 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació.

Normativa d'aplicació

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

Condicions a exigir al contractista abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Les instal·lacions s'executaran per empreses instal·ladors autoritzades per a l'exercici de l'activitat.

Fases del procés d'execució

Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

Condicions de terminació del procés d'execució

Els registres seran accessibles.

Conservació i manteniment

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P1 TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ, PROTECCIONS INDIVIDUALS I COL·LECTIVES I MESURES PREVENTIVES

P12 IMPLANTACIONS D'OBRA

P122- AMORTITZACIÓ DIÀRIA DE PLATAFORMA ELEVADORA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P122-628J.

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

Lloguer de plataformes elevadores mòbils per a realització de treball en alçada

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

- Subministrament a l'obra de l'equip en règim de lloguer amb els elements auxiliars necessaris per al funcionament.
- Muntatge i desmuntatge del equips i elements auxiliars necessaris per al seu correcte funcionament.
- Consum de combustible, durant el període de lloguer d'aquest equip.
- Revisions periòdiques per tal garantir el seu correcte funcionament i les condicions de seguretat.
- Manteniments preventiu, correctiu o substitutiu, durant el període de lloguer d'aquest equip.
- Retirada de l'obra de l'equip i elements auxiliars per part de l'empresa de lloguer.

La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.

La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.

La plataforma elevadora ha d'estar sobre un paviment horitzontal, indeformable per la càrrega de la plataforma.

La manipulació de la plataforma només la pot realitzar personal especialitzat que tingui formació específica del seu funcionament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

En cas d'amiant, abans de començar els treballs, s'ha de preparar i senyalitzar la zona de treball, i els operaris disposaran de tots els EPI's, proteccions col·lectives i senyalitzacions indicades a l'Estudi de seguretat i salut i al Pla de treball.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Amortització en forma de lloguer diari comptabilitzat en funció dels criteris definits i pactats prèviament amb l'empresa.

Aquest criteri d'amidament inclou els consums de combustible, les revisions periòdiques per tal garantir el seu correcte funcionament en condicions de seguretat i per tant no és d'abonament cap altre concepte (reparació, manteniment, transport, etc.) necessari per al correcte funcionament de la màquina.

Tots els conceptes de manteniment preventiu, correctiu o substitutiu es consideren inclosos en el preu del lloguer diari de l'equip, durant el període d'utilització d'aquest.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

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-HCXO.

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 properes.

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.

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-4RUB,P21GN-4RUZ.

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, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG10-DB5X,PG10-J1W8.

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

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

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

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

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

La porta ha d'obrir i tancar correctament.

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

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

La posició ha de ser la fixada a la DT.

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

Toleràncies d'instal·lació:

- Posició: ± 20 mm

- Aplomat: $\pm 2\%$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

PY AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY0 AJUDES DEL RAM DE PALETA

PY04- FORMACIÓ D'ENCAST I COLLAT DE PETIT ELEMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PY04-AJ01.

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

Operacions diverses de formació d'encasts petits.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Obertura d'un forat que no travessi la paret, per a col·locar un mecanisme o aparell

d'instal·lació, collat amb guix o morter.

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

- Replanteig i marcat dels forats, en el seu cas
- Obertura dels forats, en el seu cas
- Col·locació del petit element, en el seu cas
- Fixació i tapat del forat que resta

CONDICIONS GENERALS:

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

El forat al voltant de l'element ha d'estar completament reblert, i enrasat amb el parament de la paret.

OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:

L'element per encastar ha de quedar col·locat a la posició correcta en condicions de ser utilitzat, de rebre els mecanismes que li pertocin (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.

Fondària: $\leq 1/2$ gruix de la paret

Separació als brancals: ≥ 20 cm

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm
- Fondària: + 0 mm, - 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

OBERTURA DE FORAT I COLLAT DE PETIT ELEMENT:

No s'ha de fer cap encast fins passades 24 h que la paret s'hagi acabat.

Al fer l'encastat no s'ha de travessar la paret en cap punt, ni aprofundir més dels límits fixats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment executada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

R TIPOLOGIA R

RESI Família ESI

RESIDOO1 - Residus construcció

Partida corresponent al residus de la construcció generats per als treballs a realitzar segons Estudi de Gestió de Residus

U Tipus U

UI Família I

UIP011 - Projector LED modular SOLITEC Stadigo-1000-F-P20/P40 1000w, IP66, IK10.

Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Característiques tècniques

Projector, no regulable, de 400x59x320 mm, de 150 W, alimentació a 220/240 V i 50-60 Hz, amb llum LED no reemplaçable, temperatura de color 4000 K, amb cos d'alumini, acabat lacat color negre, feix de llum extensiu 120° i difusor de vidre trempat, índex d'enlluernament unificat menor de 19, índex de reproducció cromàtica major de 80, flux lluminós 16342 lúmens, grau de protecció IP65 i aïllament classe I.

Criteri d'amidament en Projecte

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Condicions que ha de complir el suport abans de començar l'execució de la unitat d'obra

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

Fases del procés d'execució

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

Condicions de terminació del procés d'execució

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme.

Conservació i manteniment

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

Criteri d'amidament en obra i condicions d'abonament

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

IV.- AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Data: 30/05/25

Pàg.: 1

Obra 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol 01 MITJANS AUXILIARS I AJUTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO					
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 repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Lloguer plataforma		5,000				5,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							5,000	
2	PY04-AJ01	pa	Ajuts paletaeria instal·lacions, equipaments i estructures.					
AMIDAMENT DIRECTE							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol 02 DESMUNTANTGE D'INSTAL·LACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					
1	P21GN-4RUB	u	Arrencada de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària de 10 a 19 m, amb mitjans manuals, embalat i entregat a la propietat per a reposició.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	total focus		6,000	4,000			24,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							24,000	
2	P21GL-HCXO	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa dins tub coarrugat, conductors de coure o alumini, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 35 mm2 i 90 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	total línia		350,000				350,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							350,000	
3	P21GN-4RUZ	u	Arrencada de mecanisme estanc superficial, amb mitjans manuals, embalat i entregat a la propietat per a reposició.					
Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	total mecanisme		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							1,000	

Obra 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol 03 INSTAL·LACIONS
NIVELL 3 01 ELÈCTRIQUES
NIVELL 4 01 CANALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	IEO010	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu

EUR

AMIDAMENTS

Data: 30/05/25

Pàg.: 2

superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització.
Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.
Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

2 IEO010AR m Canalització de tub rígid d'acer zincat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior i exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 4000 N, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fix en superfície.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEO010b)

AMIDAMENT DIRECTE 60,000

3 IEO010CR m Canalització de tub rígid d'acer zincat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior i exterior, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 4000 N, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fix en superfície.
Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEO010d)

AMIDAMENT DIRECTE 9,000

4 IOD025 U Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x150x80 mm, amb 10 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació.
Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

Obra	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	01	ELÈCTRIQUES
NIVELL 4	02	CABLES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEH012CR	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012f)

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

2 IEH0128R m Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.
Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.
Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.
Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012b)

AMIDAMENTS

Data: 30/05/25

Pàg.: 3

			AMIDAMENT DIRECTE	450,000
3	IEH012ER	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012d)	
			AMIDAMENT DIRECTE	120,000
4	IEH0129R	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012c)	
			AMIDAMENT DIRECTE	15,000
5	IEH040	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals, Datax LiYCY CPRO "PRYSMIAN", tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	
			AMIDAMENT DIRECTE	70,000

Obra	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	01	ELÈCTRIQUES
NIVELL 4	03	APARELLATGE

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO	
1	IEXDEL02	PA	Subquadre elèctric de torre d'enllumenat	
			AMIDAMENT DIRECTE	4,000
2	IEXDEL028R	PA	Subquadre elèctric de torre d'enllumenat (IEXDEL02b)	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
3	PG10-DB5X	u	Armari metàl·lic d'acer galvanitzat de 700x1000x350mm amb lateral arrodonit, per a servei exterior, amb porta, fixat a columna	

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	armaris		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
							TOTAL AMIDAMENT	3,000

4	PG10-J1W8	u	Armari per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 450x450x250 mm, associat a passadís lateral de 300 mm d'amplària, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, per muntar superficialment, col·locat					
---	-----------	---	--	--	--	--	--	--

EUR

AMIDAMENTS

Data: 30/05/25

Pàg.: 4

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	armaris		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
TOTAL AMIDAMENT							3,000	

Obra	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	01	ELÈCTRIQUES
NIVELL 4	04	MECANISMES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IEM066	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
AMIDAMENT DIRECTE			8,000

Obra	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	02	IL·LUMINACIÓ
NIVELL 4	01	EXTERIOR

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	UIP011	U	Projector LED modular SOLITEC Stadigo-1000-F-P20/P40 1000w, IP66, IK10. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.
AMIDAMENT DIRECTE			30,000
2	IIXDEL01	PA	Servei d'assistència tècnica a l'orientació de projectors, posada en marxa del sistema de control i pla de mesures i verificació de compliment dels nivells lluminics exigits
AMIDAMENT DIRECTE			1,000

Obra	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	02	IL·LUMINACIÓ
NIVELL 4	02	SISTEMES DE CONTROL I REGULACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	IICDEL01	PA	Sistema de regulació i control CASAMBI pel sistema d'enllumenat. S'inclou: - 6 uts. Node de comunicacions tipus NEMA amb set sortides de control a projectors. - 2 uts. Repetidors de senyal de la xarxa mallada dins d'una caixa estanca a la zona inferior de les torres d'enllumenat més propers a la zona de personal i control de la instal·lació. Aquests nodes permeten amplificar el senyal dels dispositius electrònics on s'executa l'APP de l'aplicació i pujar amb potència la informació a les torres d'enllumenat. - 2 uts. Nodes d'integració de pulsadors en caixa estanca IP65 amb botons encastrats al frontal IP65. Permet les entrades de 8 senyals de control digital que funcionen com a actuadors lliures de tensió. Cadascun d'aquests botons és configurable al sistema mitjançant una App i se li pot programar una funcionalitat específica a cadascu. - 1 ut. Tablet Control SAMSUNG Bluetooth + Wifi + SIM amb APP Casambi instal·lada i configurada.

AMIDAMENTS

Data: 30/05/25

Pàg.: 5

- Proves i posada en funcionament de la instal·lació de control.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	02	IL·LUMINACIÓ
NIVELL 4	03	LEGALITZACIONS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	LEGDEL01	PA	Legalització de la instal·lació d'enllumenat realitzada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	04	GESTIÓ DE RESIDUS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	RESID001	u	Residus construcció

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Obra	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	05	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIO
1	SEGISALT1	u	Conjunt de mesures de seguretat i salut per a la realització de les obres segons estudi de seguretat i salut complementari. Inclou proteccions individuals, col·lectives e instal·lacions per al benestar.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

V.- PRESSUPOST

PRESSUPOST

Data: 30/05/25

Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
 Capítol 01 MITJANS AUXILIARS I AJUTS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	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 repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (P - 16)	351,84	5,000	1.759,20
2	PY04-AJ01	pa	Ajuts paletaeria instal·lacions, equipaments i estructures. (P - 22)	1.275,84	1,000	1.275,84
TOTAL	Capítol	01.01				3.035,04

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
 Capítol 02 DESMUNTANTGE D'INSTAL·LACIONS

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P21GN-4RUB	u	Arrencada de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària de 10 a 19 m, amb mitjans manuals, embalat i entregat a la propietat per a reposició. (P - 18)	22,21	24,000	533,04
2	P21GL-HCXO	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa dins tub coarrugat, conductors de coure o alumini, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 35 mm2 i 90 mm2, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 17)	1,72	350,000	602,00
3	P21GN-4RUZ	u	Arrencada de mecanisme estanc superficial, amb mitjans manuals, embalat i entregat a la propietat per a reposició. (P - 19)	12,57	1,000	12,57
TOTAL	Capítol	01.02				1.147,61

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
 Capítol 03 INSTAL·LACIONS
 NIVELL 3 01 Elèctriques
 NIVELL 4 01 Canalitzacions

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	IEO010	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 3)	12,60	30,000	378,00
2	IEO010AR	m	Canalització de tub rígida d'acer zincat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior i exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 4000 N, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54	27,88	60,000	1.672,80

PRESSUPOST

Data: 30/05/25

Pàg.: 2

		segons UNE 20324. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEO010b) (P - 8)				
3	IEO010CR	m	Canalització de tub rígida d'acer zincat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior i exterior, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 4000 N, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEO010d) (P - 9)	15,31	9,000	137,79
4	IOD025	U	Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x150x80 mm, amb 10 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 14)	13,13	3,000	39,39

TOTAL	NIVELL 4	01.03.01.01	2.227,98
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	01	Elèctriques
NIVELL 4	02	Cables

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	IEH012CR	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012f) (P - 6)	6,90	20,000	138,00
2	IEH0128R	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012b) (P - 4)	2,85	450,000	1.282,50
3	IEH012ER	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.	7,19	120,000	862,80

PRESSUPOST

Data: 30/05/25

Pàg.: 3

		Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012d) (P - 7)				
4	IEH0129R	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012c) (P - 5)	3,09	15,000	46,35
5	IEH040	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals, Datax LiYCY CPRO "PRYSMIAN", tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (P - 1)	3,27	70,000	228,90

TOTAL	NIVELL 4	01.03.01.02	2.558,55
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	01	Elèctriques
NIVELL 4	03	Aparellatge

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	IEXDEL02	PA	Subquadre elèctric de torre d'enllumenat (P - 10)	1.300,97	4,000	5.203,88
2	IEXDEL028R	PA	Subquadre elèctric de torre d'enllumenat (IEXDEL02b) (P - 11)	1.490,29	2,000	2.980,58
3	PG10-DB5X	u	Armari metàl·lic d'acer galvanitzat de 700x1000x350mm amb lateral arrodonit, per a servei exterior, amb porta, fixat a columna (P - 20)	777,50	3,000	2.332,50
4	PG10-J1W8	u	Armari per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 450x450x250 mm, associat a passadís lateral de 300 mm d'amplària, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, per muntar superficialment, col·locat (P - 21)	421,10	3,000	1.263,30

TOTAL	NIVELL 4	01.03.01.03	11.780,26
--------------	-----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	01	Elèctriques
NIVELL 4	04	Mecanismes

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1 IEM066	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte	20,92	8,000	167,36

EUR

PRESSUPOST

Data: 30/05/25

Pàg.: 4

funcionament.

Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 2)

TOTAL	NIVELL 4	01.03.01.04	167,36
--------------	-----------------	--------------------	---------------

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	02	Il·luminació
NIVELL 4	01	Exterior

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	UIP011	U	Projector LED modular SOLITEC Stadigo-1000-F-P20/P40 1000w, IP66, IK10. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (P - 25)	1.308,17	30,000	39.245,10
2	IIXDEL01	PA	Servei d'assistència tècnica a l'orientació de projectors, posada en marxa del sistema de control i pla de mesures i verificació de compliment dels nivells lluminics exigits (P - 13)	873,79	1,000	873,79

TOTAL	NIVELL 4	01.03.02.01	40.118,89
--------------	-----------------	--------------------	------------------

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	02	Il·luminació
NIVELL 4	02	Sistemes de control i regulació

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	IICDEL01	PA	Sistema de regulació i control CASAMBI pel sistema d'enllumenat. S'inclou:	3.009,71	1,000	3.009,71
			- 6 uts. Node de comunicacions tipus NEMA amb set sortides de control a projectors.			
			- 2 uts. Repetidors de senyal de la xarxa mallada dins d'una caixa estanca a la zona inferior de les torres d'enllumenat més propers a la zona de personal i control de la instal·lació. Aquests nodes permeten amplificar el senyal dels dispositius electrònics on s'executa l'APP de l'aplicació i pujar amb potència la informació a les torres d'enllumenat.			
			- 2 uts. Nodes d'integració de pulsadors en caixa estanca IP65 amb botons encastats al frontal IP65. Permet les entrades de 8 senyals de control digital que funcionen com a actuadors lliures de tensió. Cadascun d'aquests botons és configurable al sistema mitjançant una App i se li pot programar una funcionalitat específica a cadascu.			
			- 1 ut. Tablet Control SAMSUNG Bluetooth + Wifi + SIM amb APP Casambi instal·lada i configurada.			
			- Proves i posada en funcionament de la instal·lació de control. (P - 12)			

TOTAL	NIVELL 4	01.03.02.02	3.009,71
--------------	-----------------	--------------------	-----------------

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA
Capítol	03	INSTAL·LACIONS
NIVELL 3	02	Il·luminació
NIVELL 4	03	Legalitzacions

PRESSUPOST

Data: 30/05/25

Pàg.: 5

NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	LEGDEL01	PA	Legalització de la instal·lació d'enllumenat realitzada (P - 15)	1.747,57	1.000	1.747,57
TOTAL	NIVELL 4	01.03.02.03			1.747,57	
Obra		01	Pressupost INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA			
Capítol		04	GESTIÓ DE RESIDUS			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	RESIDOO1	u	Residus construcció (P - 23)	350,00	1.000	350,00
TOTAL	Capítol	01.04			350,00	
Obra		01	Pressupost INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES VIA FÈRRIA			
Capítol		05	SEGURETAT I SALUT			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	SEGISALT1	u	Conjunt de mesures de seguretat i salut per a la realització de les obres segons estudi de seguretat i salut complementari. Inclou proteccions individuals, col·lectives e instal·lacions per al benestar. (P - 24)	850,00	1.000	850,00
TOTAL	Capítol	01.05			850,00	

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/05/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	IEH040	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals, Datax LiYCY CPRO "PRYSMIAN", tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	3,27 €
P-2	IEM066	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (VINT EUROS AMB NORANTA-DOS CÈNTIMS)	20,92 €
P-3	IEO010	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	12,60 €
P-4	IEH0128R	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012b) (DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	2,85 €
P-5	IEH0129R	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012c) (TRES EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	3,09 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data:

30/05/25

Pàg.:

2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-6	IEH012CR	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012f) (SIS EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	6,90 €
P-7	IEH012ER	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012d) (SET EUROS AMB DINOU CÈNTIMS)	7,19 €
P-8	IEO010AR	m	Canalització de tub rígida d'acer zincat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior i exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 4000 N, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEO010b) (VINT-I-SET EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)	27,88 €
P-9	IEO010CR	m	Canalització de tub rígida d'acer zincat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior i exterior, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 4000 N, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEO010d) (QUINZE EUROS AMB TRENTA-UN CÈNTIMS)	15,31 €
P-10	IEXDEL02	PA	Subquadre elèctric de torre d'enllumenat (MIL TRES-CENTS EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	1.300,97 €
P-11	IEXDEL028R	PA	Subquadre elèctric de torre d'enllumenat (IEXDEL02b) (MIL QUATRE-CENTS NORANTA EUROS AMB VINT-I-NOU CÈNTIMS)	1.490,29 €
P-12	IICDEL01	PA	Sistema de regulació i control CASAMBI pel sistema d'enllumenat. S'inclou: - 6 uts. Node de comunicacions tipus NEMA amb set sortides de control a projectors. - 2 uts. Repetidors de senyal de la xarxa mallada dins d'una caixa estanca a la zona inferior de les torres d'enllumenat més propers a la zona de personal i control de la instal·lació. Aquests nodes permeten amplificar el senyal dels dispositius electrònics on s'executa l'APP de l'aplicació i pujar amb potència la informació a les torres d'enllumenat. - 2 uts. Nodes d'integració de pulsadors en caixa estanca IP65 amb botons encastrats al frontal IP65. Permet les entrades de 8 senyals de control digital que funcionen com a actuadors lliures de tensió. Cadascun d'aquests botons és configurable al sistema mitjançant una App i se li pot programar una funcionalitat específica a cadascu. - 1 ut. Tablet Control SAMSUNG Bluetooth + Wifi + SIM amb APP Casambi instal·lada i configurada.	3.009,71 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/05/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Proves i posada en funcionament de la instal·lació de control. (TRES MIL NOU EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	
P-13	IIXDEL01	PA	Servei d'assistència tècnica a l'orientació de projectors, posada en marxa del sistema de control i pla de mesures i verificació de compliment dels nivells lluminics exigits (VUIT-CENTS SETANTA-TRES EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	873,79 €
P-14	IOD025	U	Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x150x80 mm, amb 10 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (TRETZE EUROS AMB TRETZE CÈNTIMS)	13,13 €
P-15	LEGDEL01	PA	Legalització de la instal·lació d'enllumenat realitzada (MIL SET-CENTS QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	1.747,57 €
P-16	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 repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm (TRES-CENTS CINQUANTA-UN EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	351,84 €
P-17	P21GL-HCXO	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa dins tub coarrugat, conductors de coure o alumini, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 35 mm ² i 90 mm ² , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (UN EUROS AMB SETANTA-DOS CÈNTIMS)	1,72 €
P-18	P21GN-4RUB	u	Arrencada de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària de 10 a 19 m, amb mitjans manuals, embalat i entregat a la propietat per a reposició. (VINT-I-DOS EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	22,21 €
P-19	P21GN-4RUZ	u	Arrencada de mecanisme estanc superficial, amb mitjans manuals, embalat i entregat a la propietat per a reposició. (DOTZE EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	12,57 €
P-20	PG10-DB5X	u	Armari metàl·lic d'acer galvanitzat de 700x1000x350mm amb lateral arrodonit, per a servei exterior, amb porta, fixat a columna (SET-CENTS SETANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	777,50 €
P-21	PG10-J1W8	u	Armari per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 450x450x250 mm, associat a passadís lateral de 300 mm d'amplària, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, per muntar superficialment, col·locat (QUATRE-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB DEU CÈNTIMS)	421,10 €
P-22	PY04-AJ01	pa	Ajuts paleta instal·lacions, equipaments i estructures. (MIL DOS-CENTS SETANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-QUATRE CÈNTIMS)	1.275,84 €
P-23	RESIDOO1	u	Residus construcció (TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	350,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Data: 30/05/25 Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-24	SEGISALT1	u	Conjunt de mesures de seguretat i salut per a la realització de les obres segons estudi de seguretat i salut complementari. Inclou proteccions individuals, col·lectives e instal·lacions per al benestar. (VUIT-CENTS CINQUANTA EUROS)	850,00 €
P-25	UIP011	U	Projector LED modular SOLITEC Stadigo-1000-F-P20/P40 1000w, IP66, IK10. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte. (MIL TRES-CENTS VUIT EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	1.308,17 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/05/25

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	IEH040	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals, Datax LiYCY CPRO "PRYSMIAN", tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm ² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	3,27	€
	MT35PRY110	m	Cable elèctric per a transmissió de dades, senyals analògics i digitals, Datax LiYCY CPRO "PRYSMIAN", tipus LiYCY, tensió nominal 250 V, amb conductor de coure recuit, flexible (classe 5), de 2x1 mm ² de secció, aïllament de policlorur de vinil (PVC), apantallat amb trena de coure estanyat (cobertura superior al 60%), coberta de policlorur de vinil (PVC), de color gris, i amb les següents característiques: no propagació de la flama, lliure de halògens i resistència a l'absorció d'aigua. Segons UNE 212016 i DIN VDE 0250-812.	1,96000	€
			Altres conceptes	1,31000	€
P-2	IEM066	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55, monobloc, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris. Instal·lació en superfície. Inclou: Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	20,92	€
	MT33GBG517	U	Base de presa de corrent amb contacte de terra (2P+T), estanca, tipus Schuko, amb grau de protecció IP55 segons IEC 60439, monobloc, de superfície, gamma bàsica, intensitat assignada 16 A, tensió assignada 250 V, amb tapa i caixa amb tapa, de color gris.	11,32000	€
			Altres conceptes	9,60000	€
P-3	IEO010	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guià manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	12,60	€
	MT01ARA010	m ³	Sorra amb granulometria de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	0,94000	€
	MT35AIA070A	m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 90 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	5,59000	€
	MT35WWW03	m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	0,25000	€
			Altres conceptes	5,82000	€
P-4	IEH0128R	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm ² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de	2,85	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/05/25

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012b)	
	MT35CUN030	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	1,77000 €
			Altres conceptes	1,08000 €
P-5	IEH0129R	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012c)	3,09 €
	MT35CUN010	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G2,5 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Segons UNE 21123-4.	2,01000 €
			Altres conceptes	1,08000 €
P-6	IEH012CR	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012f)	6,90 €
	MT35CUN030	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	4,02000 €
			Altres conceptes	2,88000 €
P-7	IEH012ER	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Cca-s1b,d1,a1, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 3G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de compost termoplàstic a força de poliolefina lliure de halògens amb baixa emissió de fums i gasos corrosius (Z1). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEH012d)	7,19 €
	MT35CUN010	m	Cable multipolar RZ1-K (AS), siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, reacción al fuego clase Cca-s1b,d1,a1 según UNE-EN 50575, con conductor de cobre clase 5 (-K) de 3G6 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado (R) y cubierta de compuesto termoplástico a base de poliolefina libre de halógenos con baja emisión de humos y gases corrosivos (Z1). Según UNE 21123-4.	4,31000 €
			Altres conceptes	2,88000 €
P-8	IEO010AR	m	Canalització de tub rígida d'acer zincat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior i exterior, de 40 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 4000 N, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fixa en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions	27,88 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/05/25

Pàg.: 3

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			de Projecte. (IEO010b)		
	MT35AIP010E	m	Tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 40 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324, según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-21, suministrado en barras de 3 m de longitud, incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes y codos).	23,85000	€
			Altres conceptes	4,03000	€
P-9	IEO010CR	m	Canalització de tub rígid d'acer zincat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior i exterior, de 25 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 4000 N, resistència a l'impacte 20 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte. (IEO010d)	15,31	€
	MT35AIP010C	m	Tubo rígido de acero cincado, enchufable, no propagador de la llama, para uso interior y exterior, de 25 mm de diámetro nominal, resistencia a la compresión 4000 N, resistencia al impacto 20 julios, temperatura de trabajo -45°C hasta 400°C, con grado de protección IP54 según UNE 20324, según UNE-EN 61386-1 y UNE-EN 61386-21, suministrado en barras de 3 m de longitud, incluso abrazaderas, elementos de sujeción y accesorios (curvas, manguitos, tes y codos).	11,84000	€
			Altres conceptes	3,47000	€
P-10	IEXDEL02	PA	Subquadre elèctric de torre d'enllumenat	1.300,97	€
			Sense descomposició	1.300,97000	€
P-11	IEXDEL028	PA	Subquadre elèctric de torre d'enllumenat (IEXDEL02b)	1.490,29	€
			Sense descomposició	1.490,29000	€
P-12	IICDEL01	PA	Sistema de regulació i control CASAMBI pel sistema d'enllumenat. S'inclou: - 6 uts. Node de comunicacions tipus NEMA amb set sortides de control a projectors. - 2 uts. Repetidors de senyal de la xarxa mallada dins d'una caixa estanca a la zona inferior de les torres d'enllumenat més propers a la zona de personal i control de la instal·lació. Aquests nodes permeten amplificar el senyal dels dispositius electrònics on s'executa l'APP de l'aplicació i pujar amb potència la informació a les torres d'enllumenat. - 2 uts. Nodes d'integració de pulsadors en caixa estanca IP65 amb botons encastats al frontal IP65. Permet les entrades de 8 senyals de control digital que funcionen com a actuadors lliures de tensió. Cadascun d'aquests botons és configurable al sistema mitjançant una App i se li pot programar una funcionalitat específica a cadascu. - 1 ut. Tablet Control SAMSUNG Bluetooth + Wifi + SIM amb APP Casambi instal·lada i configurada. - Proves i posada en funcionament de la instal·lació de control.	3.009,71	€
			Sense descomposició	3.009,71000	€
P-13	IIXDEL01	PA	Servei d'assistència tècnica a l'orientació de projectors, posada en marxa del sistema de control i pla de mesures i verificació de compliment dels nivells lluminics exigits	873,79	€
			Sense descomposició	873,79000	€
P-14	IOD025	U	Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x150x80 mm, amb 10 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta. Instal·lació en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació. Inclou: Replanteig. Fixació al parament. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	13,13	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Data: 30/05/25

Pàg.: 4

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	MT35CAJ030	U	Caixa de derivació estanca, rectangular, de 105x150x80 mm, amb 10 cons i tapa de registre amb cargols de 1/4 de volta, per instal·lar en superfície. Inclús reglets de connexió i elements de fixació.	6,03000	€
			Altres conceptes	7,10000	€
P-15	LEGDEL01	PA	Legalització de la instal·lació d'enllumenat realitzada	1.747,57	€
			Sense descomposició	1.747,57000	€
P-16	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 repòs i 10886 kg de pes, buida, amb cistella de dimensions 150x75 cm	351,84	€
			Altres conceptes	351,84000	€
P-17	P21GL-HCX	m	Desmuntatge per a substitució de línia elèctrica estesa dins tub coarrugat, conductors de coure o alumini, amb aïllament i coberta o nus, unipolars o multipolars, de secció entre 35 mm ² i 90 mm ² , amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	1,72	€
			Altres conceptes	1,72000	€
P-18	P21GN-4RU	u	Arrencada de llumenera exterior muntada sobre columna o bàcul, a una alçària de 10 a 19 m, amb mitjans manuals, embalat i entregat a la propietat per a reposició.	22,21	€
			Altres conceptes	22,21000	€
P-19	P21GN-4RU	u	Arrencada de mecanisme estanc superficial, amb mitjans manuals, embalat i entregat a la propietat per a reposició.	12,57	€
			Altres conceptes	12,57000	€
P-20	PG10-DB5X	u	Armari metàl·lic d'acer galvanitzat de 700x1000x350mm amb lateral arrodonit, per a servei exterior, amb porta, fixat a columna	777,50	€
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	6,90000	€
	BG10-0G4S	u	Armari metàl·lic des de 500x600x120 fins a 700x900x120 mm, per a servei exterior, porta amb finestreta	747,75000	€
			Altres conceptes	22,85000	€
P-21	PG10-J1W8	u	Armari per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 450x450x250 mm, associat a passadís lateral de 300 mm d'amplària, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, per muntar superficialment, col·locat	421,10	€
	BGW0-0950	u	Part proporcional d'accessoris per a armaris metàl·lics	6,90000	€
	BG10-J1SV	u	Armari per a quadre de distribució elèctrica, de cos de planxa d'acer acabat pintat al forn, per a una intensitat màxima de 630 A, de dimensions aproximades de 450x450x250 mm, associat a passadís lateral de 300 mm d'amplària, aïllament elèctric classe I i grau de protecció IP30 i IK07, per muntar superficialment	374,06000	€
			Altres conceptes	40,14000	€
P-22	PY04-AJ01	pa	Ajuts paleta instal·lacions, equipaments i estructures.	1.275,84	€
			Altres conceptes	1.275,84000	€
P-23	RESID001	u	Residus construcció	350,00	€
			Sense descomposició	350,00000	€
P-24	SEGISALT1	u	Conjunt de mesures de seguretat i salut per a la realització de les obres segons estudi de seguretat i salut complementari. Inclou proteccions individuals, col·lectives e instal·lacions per al benestar.	850,00	€
			Sense descomposició	850,00000	€
P-25	UIP011	U	Projector LED modular SOLITEC Stadigo-1000-F-P20/P40 1000w, IP66, IK10. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.	1.308,17	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.	
	MT34RLG010	U	Projector LED modular SOLITEC Stadigo-1000-F-P20/P40 1000w, IP66, IK10.	1.262,00000 €
			Altres conceptes	46,17000 €

El pressupost estimatiu d'execució material del present projecte puja a la quantitat de:

**SEIXANTA-SIS MIL NOU-CENTS NOARANTA-DOS EUROS AMB NOARANTA-SET CÈNTIMS
(66.992,97- €)**

01	Mitjans auxiliars i ajuts	3.035,04 €
02	Desmuntatge d'instal·lacions	1.147,61 €
03	Instal·lacions	61.610,32 €
05	Equipaments	42.988,08 €
04	Gestió de residus	350,00 €
08	Seguretat i salut	850,00 €

TOTAL 66.992,97 €

NOTA: Aquest pressupost d'execució material és orientatiu i no és vinculant a efectes de contractació d'obra.

Castelldefels, 30 de maig del 2025

AMSA ARQUITECTURA, SLP
Àngel Martínez Hernández
Arquitecte col·legiat núm. 22450/2

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ DE CONTRACTE

1.-Pressupost d'execució material (PEM)	66.992,97 €
Despeses generals (13 % PEM)	8.709,09 €
Benefici industrial (6% PEM)	4.019,58 €
2.-Pressupost d'execució de contracte (PEC)	79.721,63 €
TOTAL (sense IVA)	
21 % IVA	16.741,54 €
TOTAL	96.463,18 €

Castelldefels, 30 de maig del 2025

AMSA ARQUITECTURA, SLP
Àngel Martínez Hernández
Arquitecte col·legiat núm. 22450/2

VI.- DOCUMENTS I PROJECTES COMPLEMENTARIS

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008, Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Substitució d'il·luminació al camp de la Via Fèrria i instal·lacions elèctriques		
Situació:	Carrer Antic Camí Real de València, núm. 8		
Municipi:	Castelldefels	Comarca:	Baix Llobregat

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

Materials d'excavació (es consideren autoritzats, no es consideren residus)		Codificació residus LER	Pes	Volum	
		Ordre MAM/304/2002			
grava i sorra compacta			0,00	0,00	
grava i sorra solta			0,00	0,00	
argiles			0,00	0,00	
terra vegetal			0,00	0,00	
pedraplè			0,00	0,00	
terres contaminades		170503	0,00	0,00	
altres			0,00	0,00	
totals d'excavació			0,00 t	0,00 m ³	
Destí de les terres i materials d'excavació					
Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador		no es considera residu:		és residu:	
		reutilització		a l'abocador	
		mateixa obra		altra obra	
		SI		NO	

Residus d'enderroc

Codificació residus LER		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2002		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,000	0,512	0,000
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,000	0,066	0,000
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
definir altres:		-	0,000	-	2,000
altre material 1		0,000	0,000	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	0,00 t	0,7544	2,00 m³

Residus de construcció

Codificació re:		Pes/m²	Pes	Volum aparent/m²	Volum aparent
Ordre MAM/304/2		(tones/m²)	(tones)	(m³/m²)	(m³)
sobrants d'execució		0,0500	3,4354	0,0896	3,5828
obra de fàbrica	170102	0,0150	1,4654	0,0407	1,6280
formigó	170101	0,0320	1,4586	0,0261	1,0420
petris	170107	0,0020	0,3144	0,0118	0,4720
guixos	170802	0,0039	0,1571	0,0097	0,3888
altres		0,0010	0,0400	0,0013	0,0520
embalatges		0,0380	0,1707	0,0285	1,1412
fustes	170201	0,0285	0,0483	0,0045	0,1800
plàstics	170203	0,0061	0,0632	0,0104	0,4140
paper i cartró	170904	0,0030	0,0332	0,0119	0,4752
metalls	170407	0,0004	0,0260	0,0018	0,0720
totals de construcció			3,61 t		4,72 m³

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han pres les següents mesures per tal de minimitzar els residus		
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	-	
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-	
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	-	
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-	
5.-	-	
6.-	-	
OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents		
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	SI	
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	SI	
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	SI	
4.-	-	
5.-	-	
6.-	-	

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES			
fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
fusta en llates, tarimes, parquetes reutilitzables o reciclables	0,00 t		0,00 m ³
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m ³
altres :	0,20 t		3,00 m ³
Total d'elements reutilitzables	0,20 t		3,00 m ³

GESTIÓ (obra)

Terres				
Excavació / Mov. terres	Volum m ³ (+20%)	Reutilització (m ³)		Terres per a l'abocador volum aparent (m ³)
		a la mateixa obra	a altra autoritzada	
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedregall	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	0,0	0,00	0,00	0,00

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions següents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	80	1,46	no	inert
Maons, teules i ceràmics	40	1,47	no	inert
Metalls	2	0,03	no	no especial
Fusta	1	0,05	no	no especial
Vidres	1	0,00	no	no especial
Plàstics	0,50	0,03	no	no especial
Paper i cartró	0,50	0,03	no	no especial
Especials*	inapreciable	inapreciable	si	especial

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser difícilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destrucció i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

	R.D. 105/2008	projecte*
Inerts	Contenidor per Formigó	no no
	Contenidor per Ceràmics (maons, teules...)	no si
No especials	Contenidor per Metalls	no no
	Contenidor per Fustes	no si
	Contenidor per Plàstics	no si
	Contenidor per Vidre	no no
	Contenidor per Paper i cartró	no si
Especials	Contenidor per Guixos i altres no especials	no no
	Peril·losos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si si

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la possibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

gestió fora obra
pressupost

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat				☐
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització				☐
Dipòsit autoritzat de terres, enderroc i runes de la construcció				☐
Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu				
tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor	
residu 1	gestor	adreça	codi del gestor	
residu 2				

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*
Les previsions de separació de l'apartat de gestió i :	Classificació a obra: entre 12-16 €/m³
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 €/m³ (mínim 100 €)
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre 4-10 €/m³
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre 15-25 €/m³
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: num. transports a 200 €/transport
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre 5-15 €/m³
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre 70-90 €/m³

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)
 ** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió
 *** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitud quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU	Volum	Classificació	Transport	Valoritzador / Abocador
Excavació	m³ (+20%)	16,00 €/m³	8,00 €/m³	5,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00
Terres contaminades	0,00	-	-	0,00

Construcció	m³ (+35%)	runa neta	runa bruta
		10,00 €/m³	25,00 €/m³
Formigó	1,41	-	35,17
Maons i ceràmics	2,20	35,16	17,58
Petris barrejats	0,64	-	5,10

Metalls	0,10	-	0,78	-	2,43
Fusta	0,24	3,89	1,94	2,43	-
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,56	8,94	4,47	5,59	-
Paper i cartó	0,64	10,26	5,13	6,42	-
Guixos i no especials	0,60	-	4,76	-	14,88

Altres	0,00	0,00	-	-	-
Peril·losos Especials	0,00	0,00			0,00

	6,38	58,26	100,00	36,41	68,40
--	------	-------	--------	-------	-------

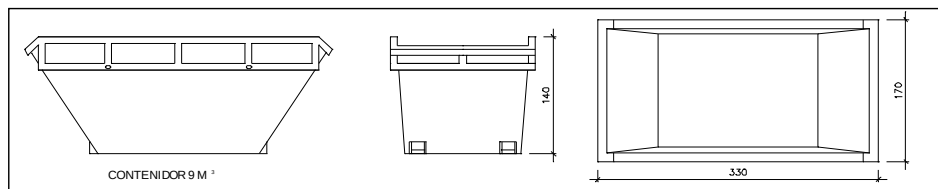
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 263,08 €

El volum dels residus és de : 9,08 m³

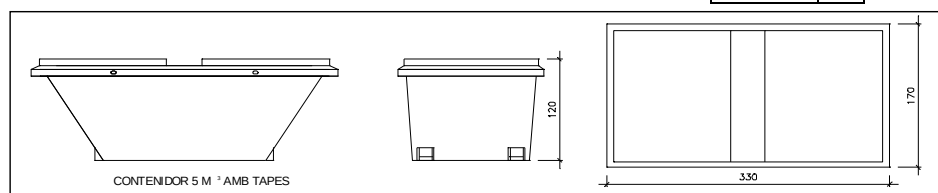
El pressupost de la gestió de residus és de :	263,08 euros
---	--------------

DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL·LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



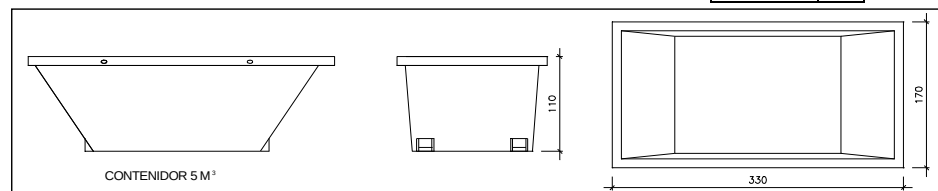
Contenidor 9 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta

unitats	-
---------	---



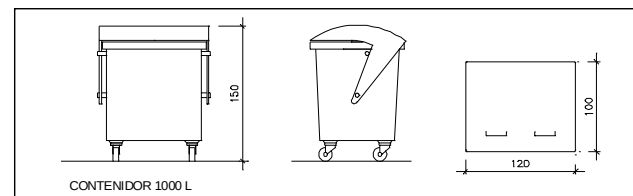
Contenidor 5 m³. Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta

unitats	1
---------	---



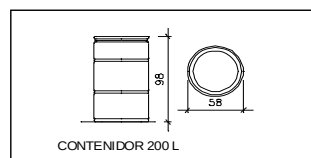
Contenidor 5 m³. Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls

unitats	-
---------	---



Contenidor 1000 L. Apte per a paper i cartró, plàstics

unitats	-
---------	---



Bidó 200 L. Apte per a residus especials

unitats	-
---------	---

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	si
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

**Enderroc, Rehabilitació,
Ampliació**
dipòsit

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		0,00 T
Total construcció i enderroc (tones)	3,41 T	0,00 %	3,41 T

Càlcul del dipòsit			
Residus d'excavació */ **	0,00 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	3,41 T	11 euros/T	37,47 euros
PES TOTAL DELS RESIDUS		3,4 Tones	
		Total dipòsit *** 150,00 euros	

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previsió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

ÍNDEX

1. MEMÒRIA

1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

- 1.1.1. Justificació
- 1.1.2. Objecte
- 1.1.3. Contingut del EBSS

1.2. Dades generals

- 1.2.1. Agents
- 1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució
- 1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn
- 1.2.4. Característiques generals de l'obra

1.3. Mitjans d'auxili

- 1.3.1. Mitjans d'auxili en obra
- 1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

- 1.4.1. Vestuaris
- 1.4.2. Lavabos
- 1.4.3. Menjador

1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

- 1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra
- 1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra
- 1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.
- 1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

- 1.6.1. Caigudes al mateix nivell
- 1.6.2. Caigudes a diferent nivell.
- 1.6.3. Pols i partícules
- 1.6.4. Soroll
- 1.6.5. Esforços
- 1.6.6. Incendis
- 1.6.7. Intoxicació per emanacions

1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

- 1.7.1. Caiguda d'objectes
- 1.7.2. Dermatosi
- 1.7.3. Electrocutacions
- 1.7.4. Cremades
- 1.7.5. Cops i talls en extremitats

1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

- 1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes
- 1.8.2. Treballs en instal·lacions
- 1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

1.9. Treballs que impliquen riscos especials

1.10. Mesures en cas d'emergència

1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

3. PLEC

3.1. Plec de clàusules administratives

- 3.1.1. Disposicions generals
- 3.1.2. Disposicions facultatives
- 3.1.3. Formació en Seguretat
- 3.1.4. Reconeixements mèdics
- 3.1.5. Salut i higiene en el treball
- 3.1.6. Documentació d'obra
- 3.1.7. Disposicions Econòmiques

3.2. Plec de condicions tècniques particulars

- 3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva
- 3.2.2. Mitjans de protecció individual
- 3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

1. MEMÒRIA

1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

1.1.1. Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que es compleixen les següents condicions:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.
- b) No es compleix que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algún moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.
- d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

1.1.2. Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat de que el contractista compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans
- Delimitar i aclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció
- Referir la classe de mesures de protecció a emprar en funció del risc
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos

1.1.3. Contingut del EBSS

El Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En el Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contempen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborales.

1.2. Dades generals

1.2.1. Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut a l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

- Promotor: Ajuntament de Castelldefels
- Autor del projecte: AMSA ARQUITECTURA, SLP - Àngel Martínez Hernández
- Constructor - Cap d'obra:
- Coordinador de seguretat i salut: AMSA ARQUITECTURA, SLP - Àngel Martínez Hernández

1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: Projecte de substitució il·luminació del camp esportiu municipal de la Via Fèrria i instal·lacions elèctriques.
- Plantes sobre rasant: 1
- Plantes sota rasant: 0
- Pressupost d'execució material: 66.992,97€
- Termini d'execució: 1 mes
- Nre. màx. operaris: 6

1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

- Adreça: Carrer Antic Camí Ral de València, núm. 8, Castelldefels (Barcelona)
- Accessos a l'obra: Per els accessos existents a la finca
- Topografia del terreny: Plana
- Edificacions contigües: No
- Servituds i condicionants: La instal·lació romandrà tancada al públic durant les obres.
- Condicions climàtiques i ambientals: Essent una intervenció a l'exterior durant l'estiu, s'extremaran precaussions per a les altes temperatures.

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés dels mateixos, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'aprecii algun defecte.

1.2.4. Característiques generals de l'obra

Descripció de les característiques de les unitats de l'obra que poden influir en la previsió dels riscos laborals:

1.2.4.1. Actuacions prèvies

Desconnexió de les instal·lacions de l'àmbit de l'obra

1.2.4.2. Demolició parcial

Es retiraran els focus de les torres d'il·luminació i cablejat elèctric.

1.2.4.3. Intervenció en condicionament del terreny

Un cop realitzat l'enderroc de la solera existent s'executarà la compactació de terres i anivellació per a rebre la fonamentació.

Es realitzarà la excavació fins a cota indicada a la documentació gràfica per als fonaments de les columnes de la xarxa de protecció.

Es realitzaran rases per a les instal·lacions de reg.

A mesura que es realitzin els moviments de terres necessaris per aconseguir la configuració definitiva del terreny, la terra sobrant es traslladarà a abocador autoritzat.

1.2.4.4. Instal·lacions

Es realitzaran instal·lacions d'il·luminació, electricitat i telecomunicacions.

1.3. Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sol els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

1.3.1. Mitjans d'auxili en obra

A l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, a un lloc accessible als operaris i degudament equipat.

El seu contingut mínim serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes
- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pines i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

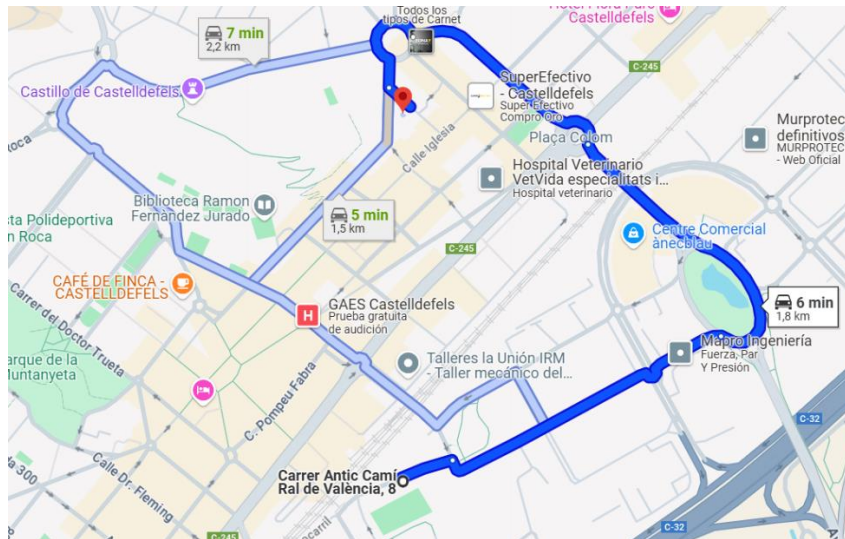
NIVELL ASSISTENCIAL	NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON	DISTÀNCIA APROX. (KM)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària (Urgències)	CAP EL CASTELL C/ Guillermo Marconi,9 08860 Castelldefels 936366660	1,00 km
Comunicació als equips de salvament	Hospital de Viladecans Avinguda del Mil·lenari, 1, 08840 Viladecans, Barcelona 112	7,00 km

La distància al centre assistencial més proper C/ Guillermo Marconi,9 08860 Castelldefels s'estima en 3 minuts, en condicions normals de tràfic.

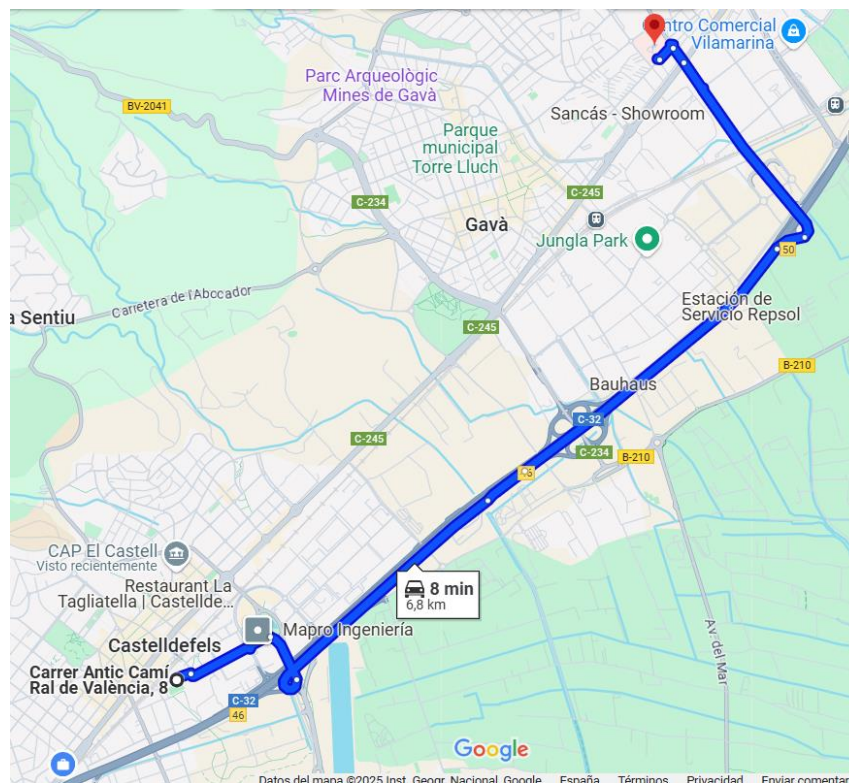
Projecte

I. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

1. Memòria



L'Hospital de Viladecans está a 6,8km de l'obra



1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes a la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques de la rehabilitació, les instal·lacions provisionals s'han previst a les zones de l'obra que puguin albergar aquests serveis, sempre que les condicions i les fases d'execució ho permetin.

1.4.1. Vestuaris

Els vestuaris disposaran d'una superfície total de 2,0 m² per cada treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament, incloent bancs i seients suficients, a més d'armariets dotats de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat.

1.4.2. Lavabos

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

1.4.3. Menjador

La zona destinada a menjador tindrà una alçada mínima de 2,5 m, disposarà d'aigüeres d'aigua potable per a la neteja dels utensilis i la vaixel·la, estarà equipada amb taules i seients, i tindrà una provisió suficient de gots, plats i coberts, preferentment d'un sol ús.

1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

1.5.1.1. Instal·lació elèctrica provisional

Riscos més freqüents

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Projecció de partícules als ulls
- Incendis

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials)
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies soterrades
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua
- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera
- S'utilitzaran solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estances
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari
- Els cables soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat aïllant per a electricistes
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra

A continuació s'exposa la relació de les mesures preventives més freqüents de caràcter general a adoptar durant les diferents fases de l'obra, imprescindibles per millorar les condicions de seguretat i salut en l'obra.

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos.
- L'operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscs que provoquin la seva caiguda
- La manipulació dels elements pesats es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per evitar sobreesforços innecessaris.
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.

1.5.2.1. Actuacions prèvies

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- No es realitzarà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.

- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Mascareta amb filtre
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes

1.5.2.2. Demolició parcial

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Marquesines per a la protecció enfront de la caiguda d'objectes
- Manteniment de les baranes fins a l'execució del tancament
- Els operaris no desenvoluparan treballs, ni romandran, sota càrregues suspeses.
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant la col·locació de baranes o xarxes homologades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Mascareta amb filtre

1.5.2.3. Intervenció Condicionament del terreny

Riscos més freqüents

- Atropellaments i col·lisions en girs o moviments inesperats de les màquines, especialment durant l'operació de marxa enrere.
- Circulació de camions amb el bolquet aixecat.
- Fallada mecànica en vehicles i maquinària, especialment de frens i de sistema de direcció.
- Caiguda de material des de la cullera de la màquina.
- Caiguda de terres durant la marxa del camió basculant
- Bolcada de màquines per excés de càrrega.
- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Abans d'iniciar l'excavació es verificarà que no existeixen línies o conduccions soterrades
- Els vehicles no circularan a distància inferiors a 2,0 metres de les vores de l'excavació ni dels desnivells existents
- Les vies d'accés i de circulació a l'interior de l'obra es mantindran lliures de monticles de terra i de clots
- Totes les màquines estaran proveïdes de dispositius sonors i llum blanca en marxa enrere
- La zona de trànsit quedarà perfectament senyalitzada i sense materials apilats
- Es realitzaran entibacions quan existeixi perill de desprendiment de terres
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó portaeines
- Cinturó antivibratori per a l'operador de la màquina.
- Guants homologats per al treball amb formigó
- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius.

1.5.2.4. Instal·lacions

Riscos més freqüents

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura
- Incendis i explosions
- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Talls i ferides amb objectes punxants

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- El personal encarregat de realitzar treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada labor
- S'utilitzaran solament llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Guants aïllants en proves de tensió
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent a la legislació vigent en la matèria.

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxalls per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars prevists a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.3.1. Puntals

- No es retiraran els puntals, ni es modificarà la seva disposició una vegada hagin entrat en càrrega, respectant-se el període estricte de desencofrat.
- Els puntals no quedaran dispersos per l'obra, evitant el seu recolzament en posició inclinada sobre els paraments verticals, apilant-se sempre quan deixin d'utilitzar-se.
- Els puntals telescòpics es transportaran amb els mecanismes d'extensió bloquejats.

1.5.3.2. Escala de mà

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales.
- Disposaran de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels muntants.
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o a persones.
- Es recolzaran sobre superfícies horitzontals, amb la planitud adequada perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a tascó de runa, maons, revoltons o elements similars.
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte al pla horitzontal.
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant-se fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els muntants.
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dos o més persones.
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

1.5.3.3. Plataforma elevadora de tisora

La plataforma només haurà de ser usada per personal autoritzat i degudament format.

No s'haurà d'utilitzar la plataforma en atmosferes potencialment explosives, sota condicions climatològiques adverses com pluja, neu o velocitats del vent superiors a 55 km/h, ni amb il·luminació insuficient.

Mai s'haurà de grimpar per l'estructura extensible quan la plataforma estigui elevada.

En circular amb la plataforma, l'operador haurà de seguir sempre amb la vista la trajectòria de la mateixa, circular per terreny ben assentat, sec, net i lliure d'obstacles, i respectar les normes de circulació establertes en el recinte de l'obra a demolir.

No s'haurà de treballar prop de vores d'excavacions, talusos, rases, desnivells i vorades.

El desplaçament es durà a terme de forma frontal, evitant tant la realització de girs com la circulació en terrenys amb pendents superiors al 30%. El desplaçament no es realitzarà mai en direcció transversal al pendent.

No s'haurà de treballar sobre bastides de cavallets, escales manuals o elements similars recolzats sobre la plataforma per aconseguir un punt de major alçada.

S'haurà de conèixer i respectar la càrrega màxima admissible, expressada com el nombre autoritzat de persones i el pes de l'equip que es pot transportar.

Els EPI contra caigudes d'alçada s'hauran de fixar al punt d'enganxament que hagi disposat el fabricant en la plataforma i mai a una estructura fixa.

1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, conforme als següents criteris:

- a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin a l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.
- b) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar a l'obra, amb les seves corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.4.1. Camió per a transport

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Les càrregues es repartiran uniformement en la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors al 5% i protegint els materials solts amb una lona
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenat i, en cas d'estar situat en pendent, tascons d'immobilització sota les rodes
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina

1.5.4.2. Camió grua

- El conductor accedirà al vehicle descendirà del mateix amb el motor apagat, en posició frontal, evitant saltar a terra i fent ús dels esglaons i agafadors.
- Es cuidarà especialment de no sobrepassar la càrrega màxima indicada pel fabricant.
- La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis i d'extintor timbrat i revisat.
- Els vehicles disposaran de botzina de retrocés.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions d'elevació.

- L'elevació es realitzarà evitant operacions brusques, que provoquin la pèrdua d'estabilitat de la càrrega.

1.5.4.3. Equip de soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments del suport
- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
- Es paraltzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

1.5.4.4. Eines manuals diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars.
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.
- Les connexions elèctriques a través de borns es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.
- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran usar amb les mans o els peus mullats.
- En els casos en què es superin els valors d'exposició al soroll que estableix la legislació vigent en matèria de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ocupació de protectors auditius.

1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

1.6.1. Caigudes al mateix nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'habilitaran i abalisaran les zones d'aplec de materials.

1.6.2. Caigudes a diferent nivell.

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells.
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

1.6.3. Pols i partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols.

- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en els quals es generi pols o partícules.

1.6.4. Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll en les zones de treball.
- Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic.
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.

1.6.5. Esforços

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades.
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual.
- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius.
- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues.

1.6.6. Incendis

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi.

1.6.7. Intoxicació per emanacions

- Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient.
- S'utilitzaran mascaretes i filtres apropiats.

1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

Els riscos que difícilment es poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i despenjaments, entre altres). No obstant això, es poden reduir amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricta compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

1.7.1. Caiguda d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es muntaran marquesines als accessos.
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides.
- No es llançaran troços ni restes de materials des de les bastides.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Guants i botes de seguretat.
- Ús de borsa portaeines.

1.7.2. Dermatosi

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitarà la generació de pols de ciment.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i roba de treball adequada.

1.7.3. Electrocuions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
- L'estesa elèctrica quedarà fixat als paraments verticals.
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant.
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament.
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de presa de terra.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics.
- Calçat aïllant per a electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat.

1.7.4. Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants, polaines i davantals de cuir.

1.7.5. Cops i talls en extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i botes de seguretat.

1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

En aquest apartat s'aporta la informació útil per realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït que comporten majors riscos.

1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb el risc de caiguda en alçada, hauran d'utilitzar-se bastides que compleixin les condicions especificades en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Durant els treballs que puguin afectar a la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir als transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

1.8.2. Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions de lampisteria, elèctrica i de gas, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

Abans de l'execució de qualsevol treball de reparació o de manteniment dels ascensors i muntacàrregues, s'haurà d'elaborar un Pla de Seguretat subscrit per un tècnic competent en la matèria.

1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

Els treballs amb pintures o altres materials la inhalació dels quals pugui resultar tòxica hauran de realitzar-se amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

1.9. Treballs que impliquen riscos especials

A l'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials que es solen presentar a la demolició de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Muntatge de forjat, especialment en les vores perimetrals.
- Execució de tancaments exteriors.
- Formació dels ampits de coberta.
- Col·locació de forques i xarxes de protecció.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Disposició de plataformes volades.
- Elevació i acoblament dels mòduls de bastimentada per a l'execució de les façanes.

1.10. Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A tals efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitat suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

2.1. Y. Seguretat i salut

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada per:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada per:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desenvolupat per:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada per:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completat per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Modificat per:

Modificación del 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

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificat per:

Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas

Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 12 de mayo de 2023

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del 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 y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificat per:

Modificación del 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

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Modificat per:

Modificación del 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

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protecció contra incendis

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equipos de protección individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Correcció d'errors:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto 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

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

2.1.3. YM. Medicina preventiva i primers auxilis

2.1.3.1. YMM. Material mèdic

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificat per:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completat per:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para su adaptación al principio de reconocimiento mutuo

Real Decreto 145/2023, de 28 de febrero, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 18 de marzo de 2023

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificat per:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desenvolupant per:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificat per:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.
B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.
B.O.E.: 22 de junio de 2022
Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.
B.O.E.: 11 de enero de 2023

2.1.5. YS. Senyalització provisional d'obres

2.1.5.1. YSB. Abalisament

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.
B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.
B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Senyalització horitzontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Senyalització vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Senyalització manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Senyalització de seguretat i salut

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto 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; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 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 y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. PLEC

3.1. Plec de clàusules administratives

3.1.1. Disposicions generals

3.1.1.1. Objecte del Plec de condicions

El present Plec de condicions juntament amb les disposicions contingudes en el corresponent Plec del Projecte d'execució, tenen per objecte definir les atribucions i obligacions dels agents que intervenen en matèria de Seguretat i Salut, així com les condicions que han de complir les mesures preventives, les proteccions individuals i col·lectives de la construcció de l'obra "Projecte de substitució il·luminació del camp esportiu municipal de la Via Fèrria i instal·lacions elèctriques.", situada en Carrer Antic Camí Ral de València, núm. 8, Castelldefels (Barcelona), segons el projecte redactat per AMSA ARQUITECTURA, SLP - Àngel Martínez Hernández. Tot això amb finalitat d'evitar qualsevol accident o malaltia professional, que poden ocasionar-se durant el transcurs de l'execució de l'obra o en els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment.

3.1.2. Disposicions facultatives

3.1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions i les obligacions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades en els seus aspectes generals per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

3.1.2.2. El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Té la responsabilitat de contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut - o Estudi Bàsic, si s'escau - igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, facilitant còpies a les empreses contractistes, subcontractistes o treballadors autònoms contractats directament pel promotor, exigint la presentació de cada Pla de Seguretat i Salut prèviament al començament de les obres.

El promotor tindrà la consideració de contractista quan realitzi la totalitat o determinades parts de l'obra amb mitjans humans i recursos propis, o en el cas de contractar directament a treballadors autònoms per a la seva realització o per a treballs parcials de la mateixa.

3.1.2.3. El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Prendrà en consideració en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte bàsic i d'execució, els principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut, d'acord amb la legislació vigent.

3.1.2.4. El contractista i subcontractista

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres, amb subjecció al projecte i al contracte.

Subcontractista és la 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 projecte pel qual es regeix la seva execució.

El contractista comunicarà a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut.

Adoptarà totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, complint les ordres efectuades pel coordinador en matèria de seguretat i de salut en la fase d'execució de l'obra.

Supervisarà de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si s'escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscarbar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Lliurarà la informació suficient al coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, on s'acrediti l'estructura organitzativa de l'empresa, les seves responsabilitats, funcions, processos, procediments i recursos materials i humans disponibles, amb la finalitat de garantir una adequada acció preventiva de riscos de l'obra.

Entre les responsabilitats i obligacions del contractista i dels subcontractistes en matèria de seguretat i salut, cal destacar:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes a la Llei, durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades i precises als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar referent a la seva seguretat i salut en l'obra.
- Atendre les indicacions i consignes del coordinador en matèria de seguretat i salut, complint estrictament les seves instruccions durant l'execució de l'obra.

Respondran de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms pels contractats.

Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció facultativa i del promotor, no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.5. La direcció facultativa

S'entén com a direcció facultativa:

El tècnic o els tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Les responsabilitats de la Direcció facultativa i del promotor, no eximeixen en cap cas de les atribuïbles als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.6. Coordinador de Seguretat i Salut en Projecte

És el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

3.1.2.7. Coordinador de Seguretat i Salut en Execució

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, és el tècnic competent designat pel promotor, que forma part de la direcció facultativa.

Assumirà les tasques i responsabilitats associades a les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, prenent les decisions tècniques i d'organització, amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament, estimant la durada requerida per a l'execució de les mateixes.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en la legislació vigent.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

3.1.2.8. Treballadors Autònoms

És la persona física, diferent del contractista i subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense 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.

Quan el treballador autònom empri en l'obra a treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de contractista o subcontractista.

Els treballadors autònoms compliran l'establert en el pla de seguretat i salut.

3.1.2.9. Treballadors per compte d'altri

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

El contractista facilitarà als representants dels treballadors en el centre de treball una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions.

3.1.2.10. Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i eines de treball, hauran de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'hagin de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal com la seva manipulació o ocupació inadequada.

3.1.2.11. Recursos preventius

Amb la finalitat de verificar el compliment de les mesures incloses en el Pla de Seguretat i Salut, l'empresari designarà per a l'obra els recursos preventius corresponents, que podran ser:

- a) Un o diversos treballadors designats per l'empresa.
- b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- c) Un o diversos membres del servei o els serveis de prevenció aliens.

Les persones a les quals s'assigni aquesta vigilància hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives. En cas d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà a l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per a la seva correcció, notificant-se a la vegada al Coordinador de Seguretat i Salut i a la resta de la direcció facultativa.

En el Pla de Seguretat i Salut s'especificaran els casos en què la presència dels recursos preventius és necessària, especificant-se expressament el nom de la persona o persones designades per a tal fi, concretant les tasques en les quals inicialment es preveu necessària la seva presència.

3.1.3. Formació en Seguretat

Amb la finalitat de que tot el personal que accedeixi a l'obra disposi de la suficient formació en les matèries preventives de seguretat i salut, l'empresa s'encarregarà de la seva formació per a l'adequada prevenció de riscos i el correcte ús de les proteccions col·lectives i individuals. Aquesta formació aconseguirà tots els nivells de l'empresa, des dels directius fins als treballadors no qualificats, incloent als tècnics, encarregats, especialistes i operadors de màquines entre uns altres.

3.1.4. Reconeixements mèdics

La vigilància de l'estat de salut dels treballadors quedarà garantida per l'empresa contractista, en funció dels riscos inherents al treball assignat i en els casos establerts per la legislació vigent.

Aquesta vigilància serà voluntària, excepte quan la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la seva salut, o per verificar que el seu estat de salut no constitueix un perill per a altres persones o per al mateix treballador.

3.1.5. Salut i higiene en el treball

3.1.5.1. Primers auxilis

L'empresari designarà al personal encarregat de l'adopció de les mesures necessàries en cas d'accident, amb la finalitat de garantir la prestació dels primers auxilis i l'evacuació de l'accidentat.

Es disposarà, en un lloc visible de l'obra i accessible als operaris, una farmaciola perfectament equipada amb material sanitari destinat a primers auxilis.

El contractista instal·larà rètols amb caràcters llegibles fins a una distància de 2 m, en el qual se subministri als treballadors i participants en l'obra la informació suficient per establir ràpid contacte amb el centre assistencial més proper.

3.1.5.2. Actuació en cas d'accident

En cas d'accident es prendran solament les mesures indispensables fins que arribi l'assistència mèdica, perquè l'accidentat pugui ser traslladat amb rapidesa i sense risc. En cap cas se li mourà, excepte quan sigui imprescindible per a la seva integritat.

Es comprovaran els seus signes vitals (consciència, respiració, pols i pressió sanguínia), se l'intentarà tranquil·litzar, i se'l cobrirà amb una manta per mantenir la seva temperatura corporal.

No se li subministrarà aigua, begudes ni cap medicament i, en cas d'hemorràgia, es pressionaran les ferides amb gases netes.

L'empresari notificarà l'accident per escrit a l'autoritat laboral, conforme al procediment reglamentari.

3.1.6. Documentació d'obra

3.1.6.1. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

És el document elaborat pel tècnic competent designat pel promotor, on es precisen les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això.

Inclou també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors.

3.1.6.2. Pla de seguretat i salut

En aplicació del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista elaborarà el corresponent pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en aquest estudi bàsic.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra aprovarà el pla de seguretat i salut abans de l'inici d'aquesta.

El pla de seguretat i salut podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir durant el desenvolupament de la mateixa, sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut i la direcció facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. A aquest efecte, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la direcció facultativa.

3.1.6.3. Acta d'aprovació del pla

El pla de seguretat i salut elaborat pel contractista serà aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, per la direcció facultativa o per l'Administració en el cas d'obres públiques, qui haurà d'emetre un acta d'aprovació com a document acreditatiu d'aquesta operació, visat pel Col·legi Professional corresponent.

3.1.6.4. Comunicació d'obertura de centre de treball

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

La comunicació contindrà les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i/o emmagatzematge del centre de treball. Haurà d'incloure, a més, el pla de seguretat i salut.

3.1.6.5. Llibre d'incidències

Amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, a cada centre de treball existirà un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte.

Serà facilitat pel col·legi professional que visi l'acta d'aprovació del pla o l'oficina de supervisió de projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les administracions públiques.

El llibre d'incidències s'haurà de mantenir sempre a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, tenint accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, els qui podran fer anotacions en el mateix.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, haurà de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest, sobre les anotacions efectuades en el llibre d'incidències.

Quan les anotacions es refereixin a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions anteriors, es remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació es tracta d'una nova observació o suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior.

3.1.6.6. Llibre d'ordres

A l'obra existirà un llibre d'ordres i assistències, en el qual la direcció facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i, en conseqüència, seran respectades pel contractista de l'obra.

3.1.6.7. Llibre de subcontractació

El contractista haurà de disposar d'un llibre de subcontractació, que romandrà en tot moment en l'obra, reflectint per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms.

Al llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

3.1.7. Disposicions Econòmiques

El marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra, es fixa en el plec de condicions del projecte o en el corresponent contracte d'obra entre el promotor i el contractista, havent de contenir almenys els punts següents:

- Fiances

- Dels preus
 - Preu bàsic
 - Preu unitari
 - Pressupost d'Execució Material (PEM)
 - Preus contradictoris
 - Reclamació d'augment de preus
 - Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus
 - De la revisió dels preus contractats
 - Aplec de materials
 - Obres per administració
- Valoració i abonament dels treballs
- Indemnitzacions Mútues
- Retencions en concepte de garantia
- Terminis d'execució i pla d'obra
- Liquidació econòmica de les obres
- Liquidació final de l'obra

3.2. Plec de condicions tècniques particulars

3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva

Els mitjans de protecció col·lectiva es col·locaran segons les especificacions del pla de seguretat i salut abans d'iniciar el treball en el qual es requereixin, no suposant un risc en si mateixos.

Es reposaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil, després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit, o quan les seves toleràncies siguin superiors a les admeses o aconsellades pel fabricant.

El manteniment serà vigilat de forma periòdica (cada setmana) pel Delegat de Prevenció.

3.2.2. Mitjans de protecció individual

Disposaran de marcat CE, que portaran inscrit al propi equip, a l'embalatge i al fullet informatiu.

Seràn ergonòmics i no causaran molèsties innecessàries. Mai suposaran un risc en si mateixos, ni perdran la seva seguretat de forma involuntària.

El fabricant els subministrarà juntament amb un fullet informatiu en el qual apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i adreça del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de vida útil i controls als quals s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i, en el cas d'equips d'importació, traduïts a la llengua oficial.

Seràn subministrats gratuïtament per l'empresari i es reemplaçaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil o després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit.

S'utilitzaran de forma personal i per als usos previstos pel fabricant, supervisant el manteniment el Delegat de Prevenció.

3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

Els locals destinats a instal·lacions provisionals de salut i confort tindran una temperatura, il·luminació, ventilació i condicions d'humitat adequades per al seu ús. Els revestiments dels terres, parets i sostres seràn continus, llisos i impermeables, acabats preferentment amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics.

El contractista mantindrà les instal·lacions en perfectes condicions sanitàries (neteja diària), estaran proveïdes d'aigua corrent freda i calenta i dotades dels complements necessaris per a higiene personal, com ara sabó, tovalloles i recipients de deixalles.

3.2.3.1. Vestuaris

Seràn de fàcil accés, estaran propers a l'àrea de treball i tindran seients i taquilles independents sota clau, amb espai suficient per guardar la roba i el calçat.

Es disposarà una superfície mínima de 2 m² per cada treballador destinada a vestuari, amb una alçada mínima de 2,30 m.

Quan no es disposi de vestuaris, s'habilitarà una zona per deixar la roba i els objectes personals sota clau.

3.2.3.2. Lavabos i dutxes

Estaran al costat dels vestuaris i disposaran d'instal·lació d'aigua freda i calenta, situant com a mínim una quarta part de les aixetes en cabines individuals amb porta amb tancament interior.

Les cabines tindran una superfície mínima de 2 m² i una alçada mínima de 2,30 m.

La dotació mínima prevista per als lavabos serà de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin en la mateixa jornada
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

3.2.3.3. Vàter

Seràn de fàcil accés i estaran propers a l'àrea de treball. Se situaran preferentment en cabines de dimensions mínimes 1,2x1,0 m amb alçada de 2,30 m, sense visibilitat des de l'exterior i proveïdes de perxa i porta amb tancament interior.

Disposaran de ventilació a l'exterior, podent no tenir sostre sempre que comuniquin amb lavabos o passadissos amb ventilació exterior, evitant qualsevol comunicació amb menjadors, cuines, dormitoris o vestuaris.

Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent i en el cas que no es puguin connectar a la xarxa de clavegueram es disposarà de latrines sanitàries o fosses sèptiques.

3.2.3.4. Menjador i cuina

Els locals destinats a menjador i cuina estaran equipats amb taules, cadires de material rentable i vaixel·la, i disposaran de calefacció a l'hivern. Quedaran separats de les àrees de treball i de qualsevol font de contaminació ambiental.

En el cas que els treballadors portin el seu propi menjar, disposaran de escalfaplats, prohibint-se fora dels llocs prevists la preparació del menjar mitjançant foc, brases o barbacoes.

La superfície destinada a la zona de menjador i cuina serà com a mínim de 2 m² per cada operari que utilitzi aquesta instal·lació.