

Núm. projecte

828

Títol

MILLORA DE L'ENLLUMENAT
PÚBLIC DE PONENT AL PORT DE
VILANOVA I LA GELTRÚ. Abril
2026

Data de redacció

ABRIL 2026



Generalitat de Catalunya
**Departament
de Territori**

Tipus de treball

PROJECTE

Situació

PORT VILANOVA I LA GELTRÚ

Població

VILANOVA I LA GELTRÚ

Comarca

GARRAF

Documents

DOCUMENT NÚM.1.- MEMÒRIA I ANNEXOS

DOCUMENT NÚM.2.- PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM.3.- PLEC DE CONDICIONS
TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM. 4.- PRESSUPOST

Enginyer redactor

Margarita Díez Rilova

Empresa redactora

Ports de la Generalitat

Directora de Zona Portuària Centre

Margarita Díez Rilova

Exemplar

1

Tom

I



Ports
de la Generalitat

ÍNDEX

DOCUMENT NÚM. 1 – MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

- Annex 01. Estudi Lumínic
- Annex 02. Fitxes Tècniques d'equips Proposats
- Annex 03. Justificació de preus
- Annex 04. Pla d'obra
- Annex 05. Gestió de residus
- Annex 06. Control de qualitat
- Annex 07. Estudi de seguretat i salut

DOCUMENT NÚM. 2. – PLÀNOLS

1. Emplaçament
2. Planta General de les obres
3. Planta General – Tram1
4. Planta General – Tram2
5. Planta General – Tram3
6. Planta General – Tram4
7. Planta General – Tram5
8. Esquema Elèctric
9. Esquema Elèctric Línies
10. Detalls Rases
11. Especificacions Tècniques

DOCUMENT NÚM. 3. – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4. – PRESSUPOST

1. Amidaments
2. Quadre de Preus núm. 1
3. Quadre de Preus núm. 2
4. Pressupost parcial
5. Pressupost general

MEMÒRIA

ÍNDEX DEL DOCUMENT

1	ANTECEDENTS.....	3
2	OBJECTE DEL PROJECTE.....	4
3	DIVISIÓ PER LOTS.....	5
4	SOLUCIÓ ADOPTADA.....	5
4	DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR.....	7
4.1	Descripció general de les obres.....	7
4.2	Cartografia i topografia.....	7
4.3	Partides projectades.....	7
4.4	Organització i desenvolupament de les obres.....	14
5	PLA DE TREBALLS I TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES.....	14
6	SERVEIS AFECTATS.....	14
7	ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ.....	15
8	PLA DE CONTROL DE QUALITAT.....	15
9	JUSTIFICACIÓ BIM.....	15
10	ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT.....	16
11	JUSTIFICACIÓ DE PREUS.....	16
12	REVISIÓ DE PREUS.....	16
13	CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA.....	17
14	CODIFICACIÓ CPA I CPV.....	17
15	DOCUMENTS QUE INTEGRI EL PROJECTE.....	17
16	DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA.....	18
17	PRESSUPOST DE L'OBRA.....	19
18	CONCLUSIÓ.....	19

1 ANTECEDENTS

A l'any 2005 es va realitzar una auditoria de les xarxes elèctriques i d'enllumenat públic dels ports d'Arenys de Mar i Vilanova i la Geltrú. Com a resultat d'aquesta es van generar una planificació de millores i contractació d'obres per a portar-les a terme.

Al l'any 2006 es va fer el canvi de les llumeneres del passeig de llevant i les millores a la xarxa elèctrica de l'enllumenat públic del vial de ponent del port de Vilanova.

A l'any 2016 es va canviar tot el sistema de les làmpades de les llumeneres dels ports d'Arenys de Mar, Garraf i Vilanova i la Geltrú, per un sistema lumínic de leds com a millores energètiques i estalvi econòmic de consums.

Amb data 06.05.2022 Ports de la Generalitat va rebre un informe conjunt de Mossos d'Esquadra i Policia Local de Vilanova i la Geltrú com accions de millora respecte a certs conflictes produïts al Passeig de Ponent del port de Vilanova i la Geltrú.

mossos d'esquadra



Regidoria de Seguretat i Protecció
Cívica, Esports i Gent Gran
Ajuntament de Vilanova i la Geltrú

POLICIA LOCAL

Vilanova i la Geltrú



Reg. Sit. 2702022

Direcció Zona Portuària Centre
Ports de la Generalitat de Catalunya

Al llarg dels últims mesos s'han produït incidents greus relacionats amb la discoteca La Daurada; i una elevada afluència de joves en l'entorn de la zona d'oci nocturn de la façana marítima de Vilanova. Tots aquests aspectes han tingut repercussió mediàtica i han generat preocupació entre la població.

Els cossos policials – PGME i Policia Local de Vilanova – essent conscients d'aquesta problemàtica, des de l'estiu 2021 i coincidint amb l'inici de la relaxació de les restriccions de la pandèmia, vam dissenyar i executar un dispositiu conjunt a aquesta zona amb l'objectiu de prevenir la comissió de fets delictius – lesions, robatoris violents, furt, agressions sexuals, baralles tumultuoses ... –, actes incívics; i alhora minimitzar o eradicar els "botellots" que generen molèsties veïnals, sensació subjectiva d'inseguretat i una imatge degradada de l'espai públic.

Els responsables policials, polítics i altres actors socials hem coincidit que cal emprendre una sèrie de mesures per evitar concentracions de persones; pacificar la zona i buscar un nou model d'oci nocturn més segur i que no generi tantes molèsties als veïns.

En aquest sentit, la solució a la problemàtica requereix d'una actuació transversal amb participació de tots els actors implicats, i que abordi el fenomen des d'una perspectiva integral i no una intervenció únicament policial.

Per tots aquests motius, la Policia Local i la PGME els proposem una sèrie de mesures en la zona d'oci nocturn de la façana marítima de Vilanova; que considerem que millorarien substancialment la seguretat i que reduirien les concentracions espontànies de persones tipus "botellot". Concretament:

- Increment i millora de la il·luminació a tot el parc de Ribes Roges, especialment en les zones fosques en que hi ha absència d'il·luminació.
- Increment i millora de la il·luminació a la platja de Ribes Roges, especialment a la zona de platja propera a la discoteca La Daurada.
- Instal·lació d'un sistema de rec potent al Parc de Ribes Roges que s'activi automàticament.
- Prohibició de l'accés a vehicles a motor a la zona del Moll de Ponent. Aquesta prohibició s'hauria de realitzar amb algun element físic que permetés el pas dels vehicles autoritzats i impedis el pas dels no autoritzats.
- Tancament del nou passeig elevat de ponent.
- Implementació d'un punt Lila municipal, i reforç del Punt Lila de la discoteca La Daurada. Aquest Punts Liles haurien de treballar coordinats entre si i amb els cossos policials.

Totes aquestes actuacions s'haurien de limitar única i exclusivament a horari nocturn de divendres, dissabtes, festius, dies assenyalats i les seves vigílies.

Considerem que la posada en marxa d'aquestes mesures permetria ordenar l'ocupació intensiva que es fa en la zona que ens ocupa, especialment en horari nocturn.

Versió
05/15

José María Montero Rodríguez
Dirigent del departament de Seguretat i Protecció Cívica, Esports i Gent Gran
Ajuntament de Vilanova i la Geltrú

Cap ABP Garraf
Regió Policial Metropolitana Sud

Antonieta Ferrer
Rúbrica Policia Local
Ajuntament de Vilanova i la Geltrú

Cap de la Policia Local
Ajuntament de Vilanova i la Geltrú

Vilanova i la G., 06 de maig de 2022

En aquest informe entre altres punts que Ports de la Generalitat va portar a terme al entre els anys 2022 i 2023, es demanava una millorar:

- Increment i millora de la il·luminació a tot el parc de Ribes Roges, especialment en les zones fosques en que hi ha absència d'il·luminació.
- Increment i millora de la il·luminació a la platja de Ribes Roges, especialment a la zona de platja propera a la discoteca la Daurada.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present projecte és justificar, dimensionar i valorar, d'una manera detallada, les obres necessàries per procedir a la millora de l'enllumenat públic del vial de ponent del port de Vilanova i la Geltrú com a demanada dels cossos policials i per millorar la seguretat de la zona de ponent i en conjunt del port de Vilanova i la Geltrú.

Fruit d'un informe luminotècnic encarregat amb data 1.11.2025 realitzat al a l'enllumenat de ponent s'ha detectat algunes deficiències d'il·luminació en algunes zones d'aquesta part del port, freqüentades per l'oci nocturn i un elevat moviment de vehicles i vianants. Arrel d'aquestes deficiències, s'ha elaborat una auditoria lumínica per analitzar amb detall els nivells de il·luminació de diverses zones exteriors, la il·luminació actual i les necessitats de millora d'aquesta. Seguidament s'ha realitzat un estudi lumínic amb la proposta de lluminàries noves i l'augment de potència de lluminàries actuals.

L'objectiu principal de l'estudi ha estat analitzar la il·luminació existent en les zones d'oci nocturn del port i proposar millores que garanteixin la seguretat viària i ciutadana, així com el compliment de la normativa vigent. L'àmbit d'actuació inclou la Rambla del Port, la Plaça Font Cua de la Balena, la rotonda i el pàrquing del Moll de Ponent.

Per al disseny del projecte s'han considerat les normatives següents: el Decret 190/2015 sobre protecció del medi nocturn, el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior (RD 1890/2008), el Reglament electrotècnic per baixa tensió (RD 842/2002) i el Codi d'accessibilitat de Catalunya (Decret 209/2023). Aquestes disposicions estableixen requisits com la limitació de contaminació lumínica, la temperatura de color màxima de 3000K, el flux hemisfèric superior inferior a l'1% en horari nocturn, així com nivells mínims d'il·luminació en zones de pas.

L'anàlisi luminotècnica ha definit les necessitats específiques per cada zona, classificant les vies segons la normativa (tipus B per la Rambla, D per l'aparcament, E per zones de vianants i C1 per carril bici) i establint classes d'enllumenat S1 i CE2 per garantir la seguretat. Es proposa la implementació de dues escenes programades: una amb nivells lumínics elevats per a franges d'oci nocturn i una altra amb nivells reduïts per a l'ús habitual, mantenint sempre una uniformitat mínima $U_0 \geq 0,40$ i un factor de manteniment de 0,80.

Les lluminàries hauran de complir especificacions tècniques com protecció IP66, resistència IK08, regulació DALI2 i D4i, temperatura de color de 3000K i índex de reproducció cromàtica superior a 70. A més, es recomana unificar la temperatura de color, revisar orientacions i potències, incorporar regulació per escenes i ampliar punts de llum en zones fosques, garantint uniformitat i evitant enlluernament. Aquestes actuacions permetran millorar la sensació de seguretat, reduir la contaminació lumínica i assegurar el compliment normatiu en tot l'àmbit del projecte.

Per tot l'anteriorment exposat, l'objectiu del projecte és la millora de la il·luminació de la zona de ponent del port.

3 DIVISIÓ PER LOTS

D'acord amb les consideracions 78 i 79, i l'article 46 de la Directiva 2014/24/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre contractació pública i pel qual es deroga la Directiva 2004/18/CE, s'estableix que no es possible la divisió de lots ja que es tracta d'una partida única de treball.

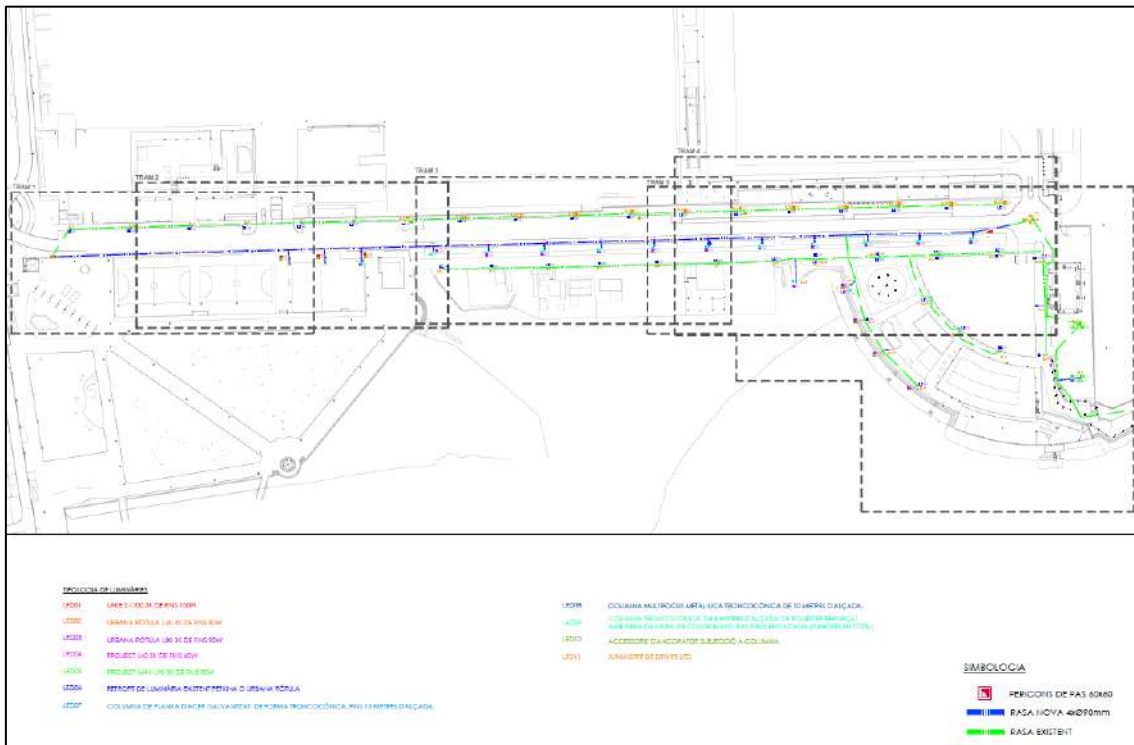
4 SOLUCIÓ ADOPTADA

La solució adoptada s'ha elaborat d'acord amb els resultats de l'estudi luminotècnic realitzat, i adaptant-se tant a les necessitats lumíniques com al compliment de la normativa vigent, s'ha definit una actuació integral per optimitzar la il·luminació de la zona de Ponent. L'objectiu és garantir nivells lumínics adequats, uniformitat i seguretat, així com reduir la contaminació lumínica i millorar l'eficiència energètica.

Les conclusions de l'estudi determinen la necessitat de dur a terme les següents actuacions:

- Instal·lació de noves columnes amb lluminàries en punts estratègics per cobrir zones fosques i millorar la uniformitat.
- Incorporació de noves lluminàries en columnes existents, reforçant la il·luminació en àrees amb nivells insuficients.
- Canvi d'òptiques i ajust de potències en lluminàries actuals mitjançant kits retrofit, per adequar la distribució lumínica als requeriments normatius.
- Substitució de drivers per equips amb protocol DALI D4i, que permetin la regulació i integració en un sistema de telegestió punt a punt.

Al plànol adjunt s'indiquen les actuacions previstes, diferenciades per colors segons la tipologia d'intervenció:



- Vermell i verd: Nova columna amb lluminària nova.
- Rosa: Noves lluminàries en columnes existents.
- Blau: Canvi d'òptica (retrofit) i potència segons estudi.
- Turquesa: Canvi de driver amb protocol DALI D4i.

Es preveu una pujada de la potència arrel de l'augment de punts d'enllumenat de la zona, tot i així, no serà necessari l'augment de la potència contractada ja que actualment és de 30 kW pels períodes de P1 a P5 i 90kW pel P6. L'enllumenat actual té una potència màxima en els moments de màxima de demanda de 13 kW i amb la instal·lació de les noves lluminàries es preveu un augment de 4,2 kW, fet que no superarà els 30kW de potència contractada.

L'Annex 1 inclou l'estudi luminotècnic complet elaborat per Ledinbox, on es justifiquen totes les actuacions indicades al plànol.

Al document Plànol 1 es representen els plànols de les millores d'enllumenat de la zona de Ponent. Es representen tots els punts de llum amb una codificació que indica la casuística en cada cas. També s'indiquen els passos de cablejat nou, així com les rases i passos nous que s'han d'executar per alimentar dels nous punts d'enllumenat de la zona. En el mateix document es recull l'esquema elèctric i el detall de les rases.

Per últim, a l'Annex 2 es poden trobar les fitxes tècniques de tots els equips que es proposen a l'estudi lumínic.

Aquestes actuacions permetran disposar d'una xarxa d'enllumenat segura, eficient i adaptada a les necessitats actuals, reduint el risc d'avaries i millorant la qualitat del servei en tot l'àmbit del port.

4 DESCRIPCIÓ DE LES OBRES A REALITZAR

4.1 Descripció general de les obres

Les obres incloses en el present projecte es poden agrupar en les següents tipologies:

- Obra civil
- Xarxa elèctrica
- Punts de llum i accessoris

Els trams de vials on es projecta actuar amb aquestes actuacions són al Vial de Ponent-Rambla del Port del port de Vilanova i la Geltrú.

4.2 Cartografia i topografia

Per un correcte desenvolupament del projecte, s'ha utilitzat la següent documentació cartogràfica:

- Aixecament taquimètric del port de Vilanova i la Geltrú.

El sistema de referència utilitzat és l'ETRS89 UTM FUS 31.

4.3 Partides projectades

El projecte contempla la realització dels treballs d'obra civil, estesa de cablejat, subministrament i muntatge de llumeneres, accessoris i divers.

Obra Civil

El projecte contempla la realització dels treballs de demolicions de paviments, realització de canalització, reconstrucció de paviments iguals als existents, excavació de rases i pous, la formació, el subministrament i col·locació de pericons i tapes.

- Tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir. Inclòs una banda o dues de la rasa.
- Demolició de paviment de vorera de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,4 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclòs tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir, a una banda o dues de la rasa.
- Canalització per a xarxa elèctrica. Excavació de rasa de 0,40m i fins a 0,8 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible amb retroexcavadora, deixant el material al costat de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat i amb afectació per serveis. Inclòs dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm², consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, subministrament i estesa de sorra de riu per a la formació de llit de protecció de cables i canonades, amb un gruix mínim de 5 cm per sota i per sobre dels tubs, col·locació de cinta de polietilè de color groc amb la

llegenda "ATENCIÓ CABLES ELÈCTRICS" situada a 20 cm per sobre de la generatriu superior dels tubs, reblert i piconatge de la rasa amb material procedent de l'obra, estès en tongades de 20 cm i compactat al 95% del Proctor Modificat, i càrrega i transport de runa a abocador.

- Reconstrucció de paviment igual a l'existent de formigó amb color i fibres d'acer, de 15 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 50 / xM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m³ i relació aigua ciment ≤ 0.5 , amb fibres d'acer de diàmetre 1 mm, llargària 50 mm, ondulades, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 30 kg/m³, escampat des de camió, estesa i vibrat amb regle vibratori, acabat igual al l'existent i/o reconstrucció de paviment de panot i base de formigó no estructural amb 50% d'àrid reciclat, i/o paviment de mescla bituminosa de rodadura.
- Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres ≤ 3 m d'amplària o calçada/plataforma única ≤ 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m³.
- Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació.
- Bastiment amb una tapa de composite de 600x600 mm classe B400 segons norma UNE-EN 124, col·locat. Inclòs grafiat el servei i el logotip de Ports de la Generalitat.
- Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m³ procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat.

Xarxa Elèctrica

El projecte contempla la realització dels treballs del subministrament i estesa de cable, tubs de canalitzacions, elements de protecció i la realització del projecte elèctric i la legalització.

- Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclòs fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors.
- Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclòs fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors.
- Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm², amb

coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub.

- Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm², amb cobertura del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub.
- Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm², amb cobertura del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub.
- Subministrament i muntatge d'elements de protecció: (Si s'afegeix el circuit nou de l'enllumenat) Interruptor magneto tèrmic i diferencial de 300 mA de sensibilitat, per a la nova sortida cap a la zona de Ponent.
- Substitució de tots els diferencials dels circuits d'enllumenat per SUPER INMUNITZATS. Treballs de modificació en el subquadre de bombes de ponent, incloent la desconexió física i retirada de bornes de la línia 4, i el pontat necessari per a mantenir el servei a la resta de circuits. Inclou comprovació de continuïtat i marcatge.
- Realització de projecte elèctric, legalització i proves de posada en servei de la xarxa d'enllumenat.

Punts de llum i Accessoris

El projecte contempla el subministrament i col·locació dels punts de llum, llumeneres, accessoris i divers d'enllumenat públic d'exterior.

- Subministrament de lluminària tipus vial de tecnologia LED marca LEDINBOX model LAKE S L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 585x216x117 mm, pes 6 kg, 24 a 36 LEDs, distribució òptica V3, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, T^a de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina. nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).
- Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma fusiforme, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), potència 103 W, flux lluminós 14214 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 138 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar amb peça d'adaptació al suport d'enllumenat, fabricació

segons la norma UNE-EN 60598-2-3, acoblat al suport Subministrament de lluminària tipus ambiental de tecnologia LED marca LEDINBOX model URBANA RÒTULA L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions Ø 560x210 mm, pes 6,6 kg, 24 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 60 W, 70 W i 80 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, T^a de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).

- Subministrament de projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT L60 3K de fins a 60 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 298x360x41 mm, pes 3,2 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V4, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 10 W i 25 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, T^a de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).
- Subministrament de projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT MAX L90 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 393x458x54 mm, pes 7 kg, 32 a 60 LEDs, distribució òptica V3, V4 i V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 40 W, 50 W, 65 W i 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK09, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, T^a de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).

- Subministrament de retrofit de lluminària existent model Pechina o Urbana Ròtula, mitjançant kit retrofit de tecnologia LED marca LEDINBOX model REFIT L80 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en lluminària existent en columna de fins a 8 m; retrofit mitjançant planxa d'alumini pintada al forn RAL a escollir per la DF, dissipador d'alumini extruït i aletejat amb vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, pes 4,5 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 30 W i 45 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció del mòdul LED IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, T^a de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45°C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components.
- Subministrament de driver LED regulable per a lluminàries industrials o exteriors, certificat DALI-2 i D4i, programació via NFC o cable, protecció contra sobretensions fins a 10 kV, vida útil fins a 100.000 hores; IP20 si s'instal·la en lluminària estanca (IP66); si no és així el driver haurà de ser IP66. Subministrament i col·locació de columna troncocònica de secció circular de 10 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 196 mm de diàmetre en la base i 76 mm de diàmetre en el coronament, de 196 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en manigueta de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 500x500 mm i 15 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:
 - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.8 x 0.8 x 1,2 m (amplària x llargària x fondària)
 - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m³ i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.8 x 0.8 x 1 m (amplària x llargària x alçària)
 - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada
 - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat
 - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment
 - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m², de 3 mm de gruix i soterrada
 - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment

- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm² i sortida 2x6 mm², amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment.
- Subministrament i col·locació de columna multifoc metàl·lica troncocònica de 10 metres d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 168 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, de 168 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:
 - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.8 x 0.8 x 1 m (amplària x llargària x fondària)
 - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m³ i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.8 x 0.8 x 0,8 m (amplària x llargària x alçària)
 - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada
 - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat
 - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment
 - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m², de 3 mm de gruix i soterrada
 - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment
 - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm² i sortida 2x6 mm², amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment.
- Subministrament i col·locació de columna troncocònica de 8 m d'altura en polièster reforçat amb fibra de vidre, de color blanc RAL 9003; empotrada (9 metres en total); classe II dielèctrica; deformació classe II; IP66, IK10; amb porta de registre a 60 cm. Diàmetre de columna a la base Ø195 mm i diàmetre a la punta Ø78 mm., preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5., inclòs:
 - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.6 x 0.6 x 0,8 m (amplària x llargària x fondària)

- fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m³ i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.6 x 0.6 x 0,6 m (amplària x llargària x alçària)
- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada
- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat
- conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment
- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m², de 3 mm de gruix i soterrada
- cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment
- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm² i sortida 2x6 mm², amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment.
- Substitució de difusor per difusor compatible parabòlic blanc per a lluminària de superfície o encastable de 60x60 cm (4x18 W tipus T8).
- Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Sèrie EKP-4 o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida reforçada, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i sortida monofàsica protegida mitjançant un portafusible unipolar amb cartutx fusible 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.
- Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Sèrie 1468-E o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida o polièster reforçat amb fibra de vidre, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i dues sortides monofàsiques protegides mitjançant dos portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.
- Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i tres sortides monofàsiques protegides mitjançant tres portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.
- Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i quatre sortides monofàsiques protegides mitjançant quatre portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.
- Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb

coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

4.4 Organització i desenvolupament de les obres

Durant totes les obres es senyalitzaran correctament totes les actuacions de forma que s'alteri el mínim possible la bona circulació del trànsit pels diferents vials del port.

Els objectius fonamentals a aconseguir per la senyalització d'obres són:

- Informar a l'usuari de la presència de les obres.
- Ordenar la mobilitat de vianants.
- Ordenar la circulació en la zona afectada per aquestes.
- Modificar el seu comportament, adaptant-lo a la situació no habitual de presència de les obres i les seves circumstàncies específiques.

El conjunt dels tres objectius tenen per objectiu principal: assolir el màxim nivell de seguretat, tant pels usuaris, com pels treballadors de l'obra, i limitar el deteriorament del nivell de servei de les vies afectades.

5 PLA DE TREBALLS I TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Al present projecte s'ha inclòs el pla d'obra en compliment de l'article 132 del Reglament general de la Llei de l'Administració Pública, aprovat pel Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre de 2001 i de l'apartat 1 paràgraf e) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014.

A l'*Annex 04. Pla d'obra*, s'estudia amb caràcter indicatiu el possible desenvolupament de les obres i en el present projecte s'ha estimat en DOTZE (12) setmanes el període òptim d'execució de les obres.

6 SERVEIS AFECTATS

Els treballs previstos per a la millora i ampliació de l'enllumenat a la zona de ponent comportaran afectacions directes sobre diversos serveis i elements de l'espai públic. En primer lloc, es preveuen interrupcions temporals del servei d'enllumenat públic durant l'execució de les obres, atès que serà necessari manipular les línies d'alimentació existents i instal·lar-ne de noves.

Per a l'execució de les tasques en els punts de llum existents i en les noves ubicacions projectades, s'utilitzarà maquinària elevadora. Aquest fet pot comportar ocupacions puntuals de carrils de circulació, voreres o trams de carril bici, si bé no es preveu la necessitat de tallar simultàniament els dos sentits de la via.

Les afectacions més significatives es concentraran als àmbits on s'han projectat noves línies elèctriques. L'ampliació dels punts d'enllumenat farà necessària l'obertura de rases des del quadre d'enllumenat corresponent fins a les noves columnes situades a la rambla del port tram 1 (costat pistes esportives), rambla del port tram 2 (costat carril

bici), àrea de la font Cua de Balena i aparcament posterior a l'estació marítima. L'execució d'aquestes rases comportarà talls temporals de la circulació de vianants i ciclistes, habilitant-se passos provisionals degudament senyalitzats per garantir-ne el pas segur.

7 ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ

L'annex de gestió de residus de la construcció i demolició té per objecte definir la tipologia, quantitat i gestió de residus de la construcció del present projecte en compliment amb el RD 105/2008, d'1 de febrer, per el que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició i de l' ORDRE MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la Llista Europea de Residus, es realitza un Estudi de gestió de residus de la construcció i enderroc que té per objecte quantificar i classificar el tipus residus que es preveuen generar durant l'execució de les obres del present projecte i valorar econòmicament la seva gestió i proposar el destí més adient d'aquests residus.

Dins del pressupost del projecte s'ha inclòs una partida pressupostaria de disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m³ procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat. La resta de gestió de residus es portarà a terme segons estudi de la gestió de residus i a càrrec del contractista.

L'Estudi està inclòs en el present projecte en l'*Annex 05. Gestió de residus*.

8 PLA DE CONTROL DE QUALITAT

En compliment de la normativa vigent s'ha elaborat un Pla de control de Qualitat per a l'execució de les obres. A l'*Annex 06. Control de qualitat* queda reflectida la proposta del pla d'assaig on s'assenyalen les unitats objecte de control, el tipus, la freqüència i la quantitat d'assaigs a realitzar.

Durant l'execució de l'obra, la Direcció d'Obra podrà determinar la modificació de les freqüències establertes, així com la realització d'assaigs no previstos inicialment a la proposta del pla del control de qualitat.

Pel tipus de control a realitzar, i d'acord amb el Decret 257/2003 de 21 d'octubre, els laboratoris competents pel desenvolupament previstos al pla de control de qualitat hauran d'estar acreditats en els següents apartats:

- GRUP D'ÀMBITS DE VIALS (VS)
 - Àmbit de sols, àrids, mescles bituminoses i materials constituents de vials (VSG).

9 JUSTIFICACIÓ BIM

En el cas de Ports de la Generalitat, el protocol BIM s'aplica a través d'un model GEO referenciat amb metadades i vincles d'arxius per al seguiment i control e l'obra, i un sistema d'informació geogràfica (GIS) en 3D en el qual es detalla el posicionament i les propietats de totes les línies, elements, pericons, conduccions de cada una de les instal·lacions dels ports i una capa general per a l'obra que es vincula amb model BIM.

Així doncs, seguint el que marca el protocol BIM, es coordinaran totes les parts implicades en la fase d'execució del projecte utilitzant un espai de dades compartit (Sharepoint de Ports de la Generalitat) on es penjaran tots els arxius relacionats amb l'obra: documents de control, fitxes tècniques d'equips, garanties materials, revisió i dades d'execució de plànols... L'ús d'aquesta eina també permetrà realitzar un control de versions de tots els documents que es pengen, de manera que en cas d'actualitzar-se se'n pugui portar una traçabilitat i recuperar versions antigues en cas que sigui necessari.

Un cop executada l'obra, per tal generar el Model i d'actualitzar el GIS dels ports de Vilanova i la Geltrú, s'haurà de realitzar una recollida de dades relativa a tota la informació dels actius i les línies de la xarxa d'enllumenat en el format que exigeix Ports de la Generalitat, per tal que posteriorment es pugui traslladar a la base de dades del GIS.

10 ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

D'acord amb el Reial Decret 1627/97 de 24 d'octubre de 1997, i amb l'apartat 1 paràgraf g) de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, en el present projecte s'inclou un estudi de Seguretat i salut en el Treball, que forma part del mateix.

En el present projecte s'inclou un Estudi de Seguretat i Salut que puja a la xifra d'ONZE MIL DOS-CENTS TRETNA-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS (11.239,02 €)

L'Estudi està inclòs en el present projecte en l'*Annex 07. Estudi de Seguretat i Salut*.

11 JUSTIFICACIÓ DE PREUS

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus 2026 de l'ITEC. Els paràmetres del Banc BEDEC Construcció 2026 son: preus de gener del 2026, àmbit de preus Barcelona, PEM de referència 0,402 M€ (obra civil), despeses indirectes 5%.

De totes formes, l'especificitat d'alguns treballs ha fet necessari la creació de partides noves a partir de la base de preus.

Totes les especificacions corresponents a aquest àmbit es troben recollits en l'*Annex 03. Justificació de Preus* del present projecte, justificant-se cada un dels preus unitaris que figuren en els Quadres de Preus.

12 REVISIÓ DE PREUS

D'acord amb l'article 103 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, no procedeix la inclusió en el Plec de Clàusules Administratives Particulars de l'obra de referència cap clàusula de revisió de preus, per no excedir el termini d'execució de les obres de vint-i-quatre (24) mesos.

13 CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb el que s'estableix a l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, cal incloure un apartat, en el Plec de clàusules administratives de l'obra de referència, on es disposi que les empreses que desitgin optar a la licitació hauran d'estar classificades en els grups, subgrups i categories que s'assenyalen a continuació, aplicables en virtut del Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre, modificat pel RD 773/2015, de 28 d'agost, el qual s'aprova el Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, classificacions que podran suplir la solvència sol·licitada en el seu cas.

A continuació es proposa la classificació que ha de ser exigida als contractistes per admetre'ls a la licitació de l'execució d'aquestes obres:

Grup	Subgrup	Categoria (RD 773/2015)
I. Instal·lacions elèctriques	1. Enllumenats, il·luminacions i abalisaments lluminosos	2 - Obres de quantia mitjana anual inferior entre 150.000€ i 360.000€

14 CODIFICACIÓ CPA I CPV

D'acord amb el Reial Decret 331/2003, de 14 de març, Reglament (CE) núm. 451/2008 de 23 d'abril es proposa que la Classificació Nacional de Productes per Activitats (**CPA**) sigui:

43.21.10: Treballs d'instal·lació elèctrica.

D'acord amb el Reglament (CE) núm. 213/2008 de 28 de novembre de 2007 que modifica el Reglament (CE) no 2195/2002 del Parlament Europeu i del Consell, pel qual s'aprova el Vocabulari comú de contractes públics (CPV), i les Directives 2004/17 / CE i 2004/18 / CE del Parlament Europeu i del Consell sobre els procediments dels contractes públics, en allò referent a la revisió del CPV es proposa que el CPV sigui:

45316000-5 Treballs d'instal·lació de sistemes d'enllumenat i senyalització

15 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

Integren el present Projecte Constructiu els següents documents:

DOCUMENT NÚM. 1 – MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA ANNEXOS

- Annex 01. Estudi Lumínic
- Annex 02. Fitxes Tècniques d'equips Proposats
- Annex 03. Justificació de preus
- Annex 04. Pla d'obra
- Annex 05. Gestió de residus
- Annex 06. Control de qualitat

- Annex 07. Estudi de seguretat i salut

DOCUMENT NÚM. 2. – PLÀNOLS

1. Emplaçament
2. Planta General de les obres
3. Planta General – Tram1
4. Planta General – Tram2
5. Planta General – Tram3
6. Planta General – Tram4
7. Planta General – Tram5
8. Esquema Elèctric
9. Esquema Elèctric Línies
10. Detalls Rases
11. Especificacions Tècniques

DOCUMENT NÚM. 3. – PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS
PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

DOCUMENT NÚM. 4. – PRESSUPOST

1. Amidaments
2. Quadre de Preus núm. 1
3. Quadre de Preus núm. 2
4. Pressupost parcial
5. Pressupost general

16 DECLARACIÓ D'OBRA COMPLERTA

En compliment de l'article 127 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, pel que s'aprova el Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, i de l'apartat 1 de l'article 233 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, es manifesta que el projecte comprèn una obra complerta en el sentit exigint en l'article 125 del Reial Decret 1098/2001 de 12 d'octubre, ja que conté tots i cadascun dels elements que són precisos per a la utilització de l'obra i és susceptible d'ésser lliurada a l'ús general. Així mateix, es fa constar que l'obra compleix els requisits exigits per la Llei 3/2007 de 4 de juliol de l'Obra Pública i concretament allò reflectit a l'article 18 de la mateixa.

17 PRESSUPOST DE L'OBRA

El Pressupost per a la realització de les obres descrites al present projecte es desglossa de la següent manera:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	245.743,37€
13 % Despeses Generals SOBRE 245.743,37.....	31.946,64€
6 % Benefici Industrial SOBRE 245.743,37.....	14.744,60€
	Subtotal
	292.434,61€
21 % IVA SOBRE 292.434,61.....	61.411,27€
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	353.845,88€

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a TRES-CENTS CINQUANTA-TRES MIL VUIT-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS.

18 CONCLUSIÓ

Considerant que el projecte pot servir de base per a la construcció de les obres, estant àmpliament desenvolupat i detallat en els perceptius documents, s'estima haver acomplert l'objectiu i, en conseqüència, es presenta a la consideració de la superioritat, sotmetent-la a la seva aprovació si procedeix.

A data de la signatura electrònica,

Margarita Díez Rilova
Directora
Zona Portuària Centre

Signat electrònicament

**ANNEX 01. INFORME LUMINOTÈCNIC I ESTUDI
LUMÍNIC**

ÍNDIX DEL DOCUMENT

- 1 Informe luminotècnic
- 2 Estudi lumínic_v5.

INFORME LUMINOTÈCNIC

INFORME LUMINOTÈCNIC

PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ

19 DE NOVEMBRE DEL 2025

1. OBJECTE INFORME.....	2
a. Motiu per la redacció de l'informe.....	2
b. Àrea d'actuació i zonificació del projecte.....	2
2. ANÀLISI DE L'ESTUDI DEL PROJECTE.....	3
a. Normatives de referència.....	3
b. Anàlisi de les necessitats luminotècniques.....	3
c. Requeriments luminotècnics per zones	8
d. Especificacions tècniques Il·luminàries	9
3. CONCLUSIONS DE L'INFORME	10
a. Anàlisi de la instal·lació existent i resultats auditoria	10
b. Recomanacions i propostes de millora	17
4. ANEXES INFORME	
a. Auditoria Lumínica Asselum Luminotècnics	

1. OBJECTE INFORME:

a. Motiu per la redacció de l'informe:

L'objecte del present informe és l'anàlisi de la il·luminació d'una zona del Port de Vilanova i la Geltrú.

El motiu de la redacció d'aquest informe és la sol·licitud d'estudiar i valorar propostes de millora de la il·luminació existent per que hi ha queixes per part dels cossos de seguretat.

La zona que afecta al projecte és una zona d'oci nocturn amb un elevat moviment de vehicles i vianants.

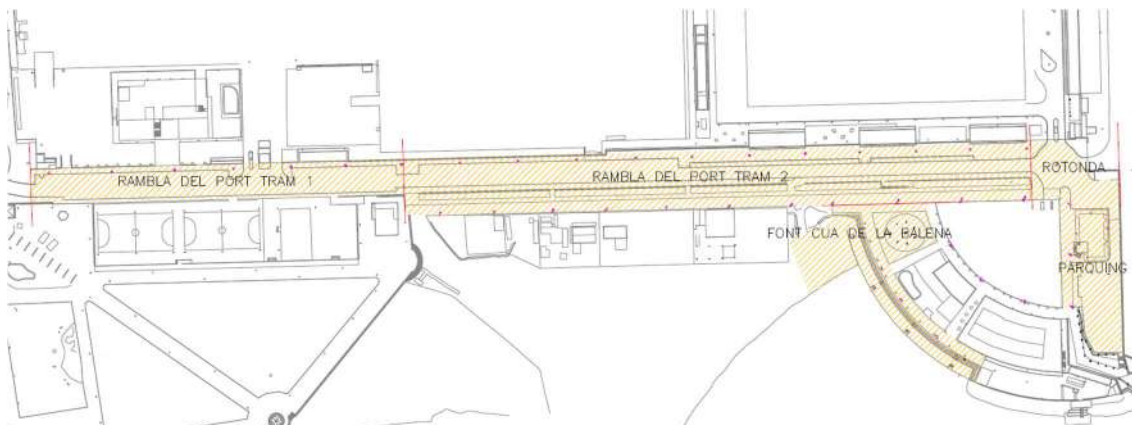
b. Àrea d'actuació i zonificació del projecte:

La zona del Port de Vilanova i la Geltrú que s'inclou en aquest informe és tot el llarg de la Rambla del Port, la Plaça Font cua de la balena i la rotonda i pàrquing del Moll de Ponent.



Segons la secció tipus i les columnes i lluminàries de cada espai s'ha dividit el projecte en aquests zones:

- Rambla de Port Tram 1
- Rambla de Port Tram 2
- Rotonda - Pàrquing
- Font Cua de la Balena



2. ANÀLISI DE L'ESTUDI DEL PROJECTE:

a. Normatives de referència:

Per l'estudi del projecte s'han tingut en compte les següents normatives de referència:

- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
- Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- DECRET 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

b. Anàlisi de les necessitats luminotècniques:

Per definir els valor els requeriments luminotècnics de cada zona s'ha valorat la normativa de referència, el motiu de la sol·licitud de l'estudi del projecte i els condicionats específics de la zona que afecta al projecte.

Per seguretat a nivell d'utilització de les diferents tipologies de vies i espais públics i per la seguretat causada per la possible criminalitat o mal ús de les vies públiques de la zona en algunes èpoques de l'any o dies de la setmana en concret, és important el tractament de forma especial alhora de definir els requeriments luminotècnics del projecte.

Per la classificació del vial i la definició de la classe d'enllumenat segona la ITC-EA-02, es considera via tipo B per la Rambla del Port, via tipus D per la zona de circulació interior a l'aparcament, via tipo E la zona peatonal i via tipus C1 el carril bici.

Segons la classificació de les diferents vies i tenint en compte la petició per part del client d'intentar projectar els nivells lumínics màxims normatius per afavorir a la seguretat ciutadana de la zona que afecta al projecte, es recomanen requeriments de les classes d'enllumenat S1 i CE2 com objectiu del projecte de canvi d'il·luminació.

El projecte haurà de complir el requisits mínims d'eficiència energètica segons ITC -EA-01

Segons la tipologia d'enllumenat vial funcional, vial ambiental o altres de cada zona inclosa en el projecte s'haurà de tenir en compte el compliment dels valors màxims d'enlluernament indicats a l'apartat 8 del ITC-EA-02 (%TI per vial funcional, Classe D Iluminària per vial ambiental, i índex d'enlluernament GR per les zones d'aparcament.)

Taules de referència de classificació de les vies del ITC-EA_02 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior:

Tabla 1. Clasificación de las vías

Clasificación	Tipo de vía	Velocidad del tráfico rodado (km/h)
A	de alta velocidad	$v > 60$
B	de moderada velocidad	$30 < v \leq 60$
C	carriles bici	--
D	de baja velocidad	$5 < v \leq 30$
E	vías peatonales	$v \leq 5$

Tabla 3. Clases de alumbrado para vías tipo B

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
B1	- Vías urbanas secundarias de conexión a urbanas de tráfico importante.	
	- Vías distribuidoras locales y accesos a zonas residenciales y fincas.	
	Intensidad de tráfico	
	IMD ≥ 7.000	ME2 / ME3c
	IMD < 7.000	ME4b / ME5 / ME6
B2	- Carreteras locales en áreas rurales.	
	Intensidad de tráfico y complejidad del trazado de la carretera.	
	IMD ≥ 7.000	ME2 / ME3b
	IMD < 7.000	ME4b / ME5

(*) Para todas las situaciones de proyecto B1 y B2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 4. Clases de alumbrado para vías tipos C y D

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
C1	- Carriles bici independientes a lo largo de la calzada, entre ciudades en área abierta y de unión en zonas urbanas	
	Flujo de tráfico de ciclistas	
	Alto	S1 / S2
	Normal	S3 / S4
D1 - D2	- Áreas de aparcamiento en autopistas y autovías.	
	- Aparcamientos en general.	
	- Estaciones de autobuses.	
	Flujo de tráfico de peatones	
	Alto	CE1A / CE2
	Normal	CE3 / CE4
D3 - D4	- Calles residenciales suburbanas con aceras para peatones a lo largo de la calzada	
	- Zonas de velocidad muy limitada	
	Flujo de tráfico de peatones y ciclistas	
	Alto	CE2 / S1 / S2
	Normal	S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado C1-D1-D2-D3 y D4, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Tabla 5. Clases de alumbrado para vías tipo E

Situaciones de proyecto	Tipos de vías	Clase de Alumbrado(*)
E1	- Espacios peatonales de conexión, calles peatonales, y aceras a lo largo de la calzada.	
	- Paradas de autobús con zonas de espera	
	- Áreas comerciales peatonales.	
	Flujo de tráfico de peatones:	
	Alto	CE1A / CE2 / S1
	Normal	S2 / S3 / S4
E2	- Zonas comerciales con acceso restringido y uso prioritario de peatones.	
	Flujo de tráfico de peatones:	
	Alto	CE1A / CE2 / S1
	Normal	S2 / S3 / S4

(*) Para todas las situaciones de alumbrado E1 y E2, cuando las zonas próximas sean claras (fondos claros), todas las vías de tráfico verán incrementadas sus exigencias a las de la clase de alumbrado inmediata superior.

Taules de referència de classe d'enllumenat del ITC-EA_02 Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior:

Tabla 6. Series ME de clase de alumbrado para viales secos tipos A y B

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia Media L_m (cd/m ²) ⁽¹⁾	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_l [mínima]	Incremento Umbral TI (%) ⁽²⁾ [máximo]	Relación Entorno SR ⁽³⁾ [mínima]
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sin requisitos

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado, a excepción de (TI), que son valores máximos iniciales. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

(2) Cuando se utilicen fuentes de luz de baja luminancia (lámparas fluorescentes y de vapor de sodio a baja presión), puede permitirse un aumento de 5% del incremento umbral (TI).

(3) La relación entorno SR debe aplicarse en aquellas vías de tráfico rodado donde no existan otras áreas contiguas a la calzada que tengan sus propios requisitos. La anchura de las bandas adyacentes para la relación entorno SR será igual como mínimo a la de un carril de tráfico, recomendándose a ser posible 5 m de anchura.

(4) Los valores de luminancia dados pueden convertirse en valores de iluminancia, multiplicando los primeros por el coeficiente R (según C.I.E.) del pavimento utilizado, tomando un valor de 15 cuando éste no se conozca.

Tabla 8. Series S de clase de alumbrado para viales tipos C, D y E

Clase de Alumbrado ⁽¹⁾	Iluminancia horizontal en el área de la calzada	
	Iluminancia Media E_m (lux) ⁽¹⁾	Iluminancia mínima E_{min} (lux) ⁽¹⁾
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

Tabla 9. Series CE de clase de alumbrado para viales tipos D y E

Clase de Alumbrado (1)	Iluminancia horizontal	
	Iluminancia Media <i>Em (lux)</i> [mínima mantenida ⁽¹⁾]	Uniformidad Media <i>Um</i> [mínima]
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

(1) Los niveles de la tabla son valores mínimos en servicio con mantenimiento de la instalación de alumbrado. A fin de mantener dichos niveles de servicio, debe considerarse un factor de mantenimiento (f_m) elevado que dependerá de la lámpara adoptada, del tipo de luminaria, grado de contaminación del aire y modalidad de mantenimiento preventivo.

(2) También se aplican es espacios utilizados por peatones y ciclistas.

Tabla 19. Clases de alumbrado de similar nivel de iluminación

	ME 1 MEW 1	ME 2 MEW 2	ME 3 MEW 3	ME 4 MEW 4	ME 5 MEW 5	ME 6
CE 0	CE 1	CE 2	CE 3	CE 4	CE 5	
			S 1	S 2	S 3	S 4

La nova proposta pel canvi de la il·luminació del port serà amb lluminàries equipades amb equips regulables DALI certificats DALI2, que aniran integrades al sistema de gestió del port. Aquest sistema de regulació permet plantejar una solució tècnica a màxims amb escenes programades amb nivells més elevats per moments puntuals pels dies de la setmana/any que hi ha mes riscs a la zona i escenes amb nivells més baixos ajustats a les necessitats reals pel dia a dia.

Segons el mapa de protecció envers la contaminació lumínica del Decret 190/2015 la zona del Port inclosa en el projecte correspon a una zona E2 amb protecció alta. A la zona de protecció E2 la temperatura de color correlacionada de les lluminàries haurà de ser igual o inferior a 3000K en horari nocturn i el percentatge màxim de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat (FHSinst) serà del 5% al vespre i del 1% a l'horari nocturn.

L'inici de l'horari nocturn sempre serà a partir de les 22h.

Per garantir el compliment del Decret 190/2015 es defineix com a requeriment per tota la zona que afecta el projecte la temperatura de color correlacionada 3000K amb índex de reproducció cromàtica mínim de 70. Segons normativa les lluminàries proposades hauran de disposar de òptiques amb un percentatge màxim de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat (FHSinst) del 1%, es recomana millorar la proposta amb el 0%.

Annex 2 Característiques permeses i nivells màxims DECRET 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Port de Vilanova i la Geltrú : ZONA E2 Protecció Alta



Tipus II. Làmpades que tinguin menys del 5 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'15% per sota dels 500 nm. En el cas de no poder justificar documentalment aquest percentatge, s'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3.000 K com a tipus II.

En tots els casos es pot utilitzar una tipologia de làmpada establerta per a zones de protecció més elevada. Totes les làmpades que s'instal·lin a l'enllumenat exterior han de ser de classe d'eficiència energètica A, A+ o A++ i complir amb les restriccions de mercuri de les directives de la Unió Europea.

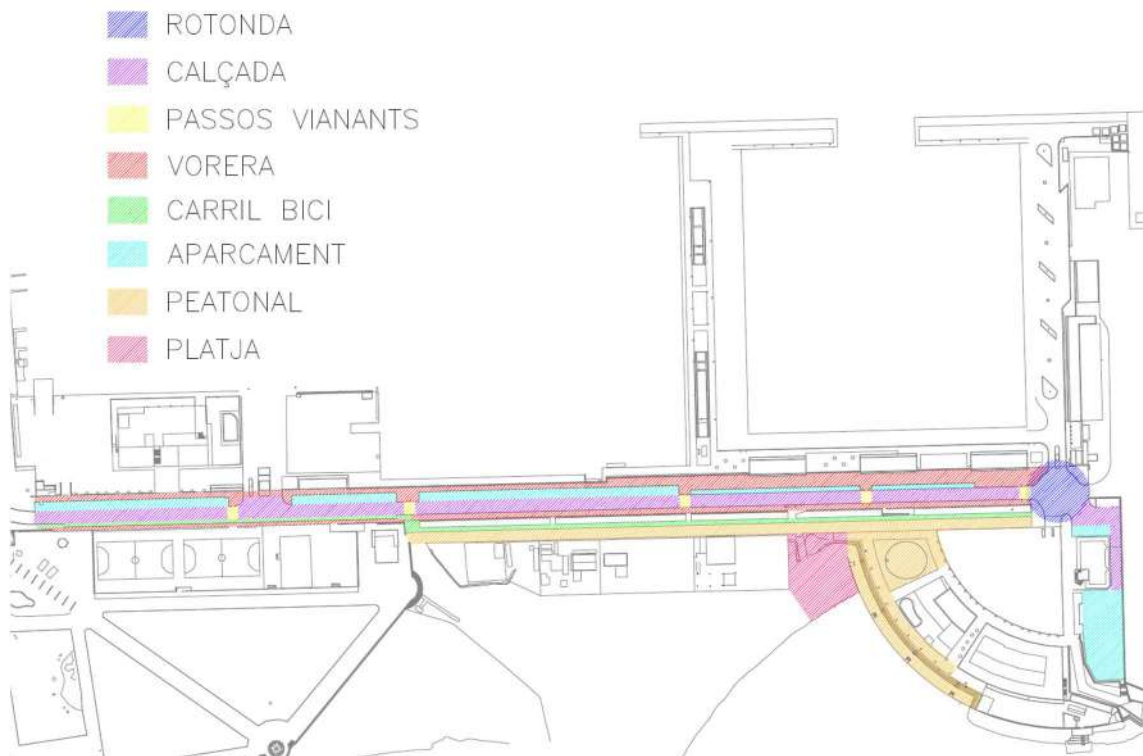
Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	Tipus I	Tipus I
E2	Tipus III	Tipus II
E3 i E4	Tipus III	Tipus III

Els percentatges màxims de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat (FHS_{inst}) d'un llum, en funció de l'horari i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en què està ubicat, són els següents:

Zona de protecció	FHS _{inst.} (%)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1	1
E2	5	1
E3	10	5
E4	15	10

c. Requeriments luminotècnics per zones:

Per definir requeriments objectiu recomanats s'ha dividit el projecte per zones de calçada, voreres, carril bici, zona aparcament, peatonal i passos de vianants.



Tenint compte que s'ha definit els nivells recomanats per la casuística que afecta a la zona per l'oci nocturn a determinats dies de la setmana i any, es recomana programar escenes amb diferents nivells depenen dels dies i horaris on hi ha necessitats reals de mes exigència lumínica per seguretat.

ZONA PROJECTE	Iluminància mitjana Em ESCENA 1	Iluminància mitjana Em ESCENA 2	Uniformitat Global o mitjana Uo/ Um	Uniformitat Longitudinal UI
ROTONDA	25 lux	15 lux	0.50	NA
CALÇADA	15 lux	10 lux	0.40	0.60
PASSOS VIANANTS	20 lux	10 lux	0.40	0.60
VORERA	20 lux	10 lux	0.40	0.60
CARRIL BICI	15 lux	10 lux	0.40	0.60
APARCAMENT	15 lux	10 lux	0.40	NA
PEATONAL	15 lux	10 lux	0.40	NA

- El factor de manteniment de les Il·luminàries pels càlculs lumínics serà de 0.80.
- Les uniformitats s'hauran de complir en qualsevol de les escenes programades.
- El percentatge màxim de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat (FHSinst) serà del 0.5%.
- A la zona de platja nivells similars a les zones properes amb el màxim d'uniformitat.

Es programarien els nivells lumínics de la Escena 1 als horaris d'oci nocturn i els nivells lumínics de la Escena 2 pel dia a dia de la zona. A la Escena 2 es recomana apagar l'enllumenat que no sigui estrictament necessari per seguretat. Pel compliment del decret 209/2023 de codi d'accessibilitat es recomanaria mantenir E_m de 20 lux i $U_m > 0.40$ a les zones de voreres i passos de vianants.

Per garantir el compliment dels requeriments es recomana fer una manteniment del arbrat i modificar o talar les branques dels que puguin alterar directament els resultats luminotècnics del projecte.

Per aconseguir una sensació elevada de seguretat es recomana garantir el màxim d'uniformitat a tota la superfície i evitar les zones fosques o no il·luminades.

b. Especificacions tècniques Iluminàries:

Els kits retrofits o les lluminàries proposades pel projecte hauran de disposar de document oficial amb compromís de garantia de 5 anys de producte per part del fabricant i hauran de complir les següents especificacions:

- Garantia durant 10 anys de la disponibilitat de reposició dels components que formen la lluminària i els components interns amb estàndard ZHAGA.
- Els equips d'alimentació hauran de disposar certificació DALI2 amb extensió de certificació D4i.
- Han de disposar de les proteccions per sobretensions necessàries.
- Grau d'estanqueïtat mínim IP66.
- Grau de resistència al impacte mínima de IK08.
- Temperatura de color correlacionada 3000K
- Índex de reproducció cromàtica > 70 .
- Acabat lluminària RAL 5005 i amb la protecció corresponent per ambients salins
- Durabilitat de la font de llum superior a 80.000h L80B10.

S' haurà d'entregar la fitxa tècnica, el full instruccions d'instal·lació i les certificacions CE de tots els models de lluminàries incloses en el projecte.

Per garantir les prestacions dels productes es recomana sol·licitar als fabricants els següents assajos:

- Assaig de fotometria segons UNE EN 13032-4
- Assaig de color segons UNE EN 13032-4
- Assaig de manteniment del flux lluminós o vida segons IES TM21
- Assaig de Seguretat fotobiològica segons UNE-EN IEC 62471 de la lluminària (No del LED)

Els assajos presentats haurien d'estar realitzats per part d'un laboratori independent acreditat segons UNE-EN ISO/IEC 17025:2017 per ENAC o entitat internacional equivalent.

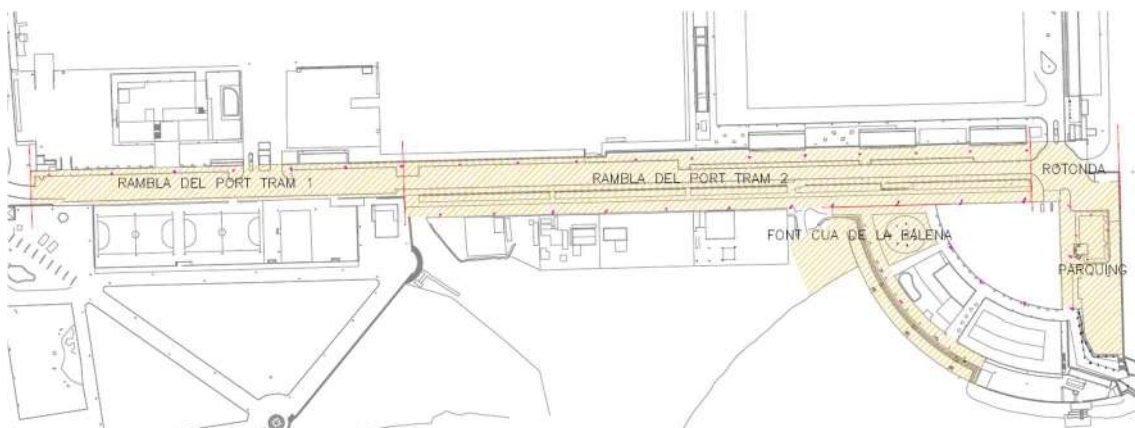
3. CONCLUSIONS DE L'INFORME:

a. Anàlisi de la instal·lació existent i resultats auditoria

Per garantir els objectius dels resultats lumínics de millora de la il·luminació del present informe és important analitzar al detall la il·luminació existent per després poder realitzar un estudi lumínic del conjunt del projecte per definir les potències i òptiques de les lluminàries i la ampliació del punts necessaris, diferenciant els plans de treball amb els corresponents requeriments luminotècnics per zona.

Per estudiar i valorar l'enllumenat actual s'ha contractat una auditoria lumínica a un laboratori extern que s'adjunta com annex a l'informe.

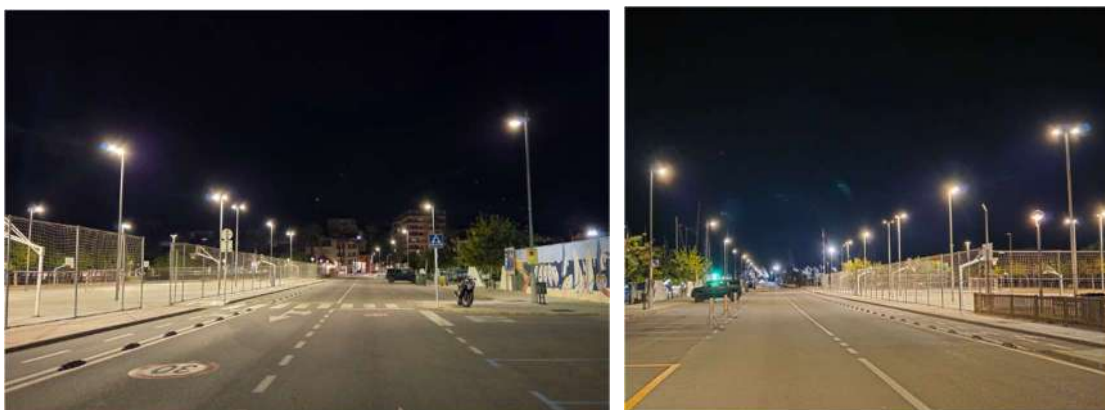
A continuació s'analitza la il·luminació existent i els resultats de la auditoria de les zones del projecte.



RAMBLA DEL PORT TRAM 1

El tram 1 està format per vorera + calçada + carril bici + vorera i només disposa de lluminàries instal·lades a columnes de 8m d'alçada a una de les voreres laterals.

Durant la visita nocturna el dia que es van dur a terme les lectures, les lluminàries de les pistes públiques estaven enceses i els resultats de l'auditoria en aquest tram són tenint en compte aquest enllumenat.



A les visites realitzades per l'estudi del projecte es detecten varies lluminàries girades amb la òptica mal orientada, aquets motiu afecta directament als resultats lumínics de la zona de calçada, carril bici i vorera de tot el llarg de la Rambla del Port.



A les zones on les lluminàries estan ben orientades les uniformitats actuals són correctes però els nivells lumínics generals són inferiors als recomanats en aquest informe.

RAMBLA DEL PORT TRAM 2

El tram 2 és divideix el dos parts amb una zona d'arbustos al centre que la separa. La primera part està formada per vorera + aparcament + calçada + vorera i la segona part està formada per carril bici + zona peatonal de sorra.

En aquesta tram de la Rambla disposem de lluminàries instal·lades a columnes de 8m d'alçada al lateral de la vorera del costat de la calçada i al lateral de la zona peatonal.



A la zona de calçada d'aquest tram de la Rambla tenim bones uniformitats però els nivells lumínics són baixos, sobretot a les dos voreres laterals de la calçada.

S'haurà de confirmar amb l'estudi lumínic si és possible resoldre aquesta zona augmentant la potència i modificant la òptica de les lluminàries existents o si caldrà proposar altres solucions tècniques d'ampliació de la il·luminació existent per poder garantir els nivells lumínics a les voreres.



A la zona peatonal de sorra d'aquest tram de la Rambla els nivells lumínics es consideren correctes, es recomana considerar augmentar nivells i uniformitats per la zona de carril bici.

Es detecta que hi ha alguna òptica girada que afecta als resultats, els valors de la uniformitat longitudinal són baixos i es veu el efecte zebra, es recomana revisar.



ROTONDA – PÀRQUING 1

Els nivells a la zona de rotonda són molt elevats i hi ha un alt contrast amb els espais colindants que provoquen una sensació de falta de il·luminació.

S’ha de baixar la intensitat dels projectors existents per ajustar els nivells a les necessitats reals de la rotonda i reforçar la il·luminació a la zona per garantir les uniformitats requerides.



A la zona de circulació fins l’aparcament que hi ha instal·lats els projectors a la marquesina, es recomana ajustar la potència dels projectors a les necessitats reals i revisar la orientació per garantir el correcte funcionament de la òptica de la lluminària.

Al la zona d’aparcament hi ha una única columna amb 4 projectors, cal revisar la orientació dels projectors per garantir el compliment del Decret 190/2015 i ajustar potència segons estudi lumínic per millorar les uniformitats de tota la superfície de l’aparcament. En aquesta zona tenim nivells Em elevats però les uniformitats són molt baixes i hi ha sensació de falta de il·luminació.



Des de la rotonda fins la zona d'aparcament seria recomanable ajustar potències i òptiques de les lluminàries existents i ampliar la il·luminació si cal per garantir les uniformitats a tota la superfície, evitant alts contrastos de nivells lumínics com hi ha actualment, i així millorar la sensació de seguretat.



FONT CUA DE LA BALENA

En aquest zona del projecte tenim zones fosques on és necessària la ampliació de la il·luminació existent amb alguna columna addicional i amb més lluminàries a les columnes existents, de potència i òptiques segons estudi lumínic.



Per seguretat es sol·licita il·luminar part de la zona de platja que es valorarà amb l'estudi lumínic poder resoldre tècnicament la il·luminació d'aquesta zona amb la menor obra civil i impacte a l'espai possible.

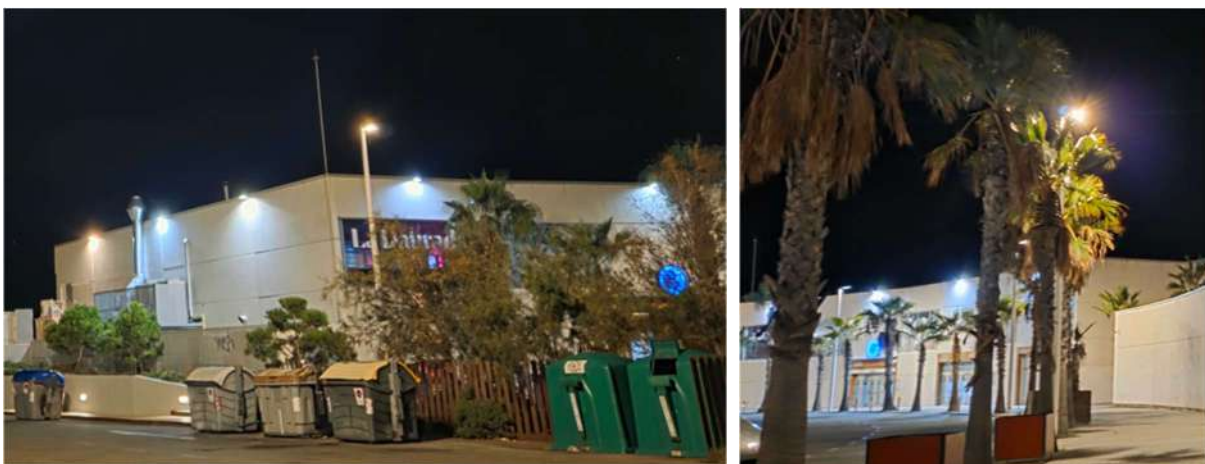
A visita es detecta una columna molt a prop d'una palmera que obstrueix directament la lluminària, es recomana revisar els arbrats existent que puguin alterar als resultats lumínics del projecte.



PROJECTORS EXISTENTS A FAÇANES

Les lluminàries tipus projectors instal·lades al perímetre de les façanes de les edificacions no són totes de les mateixes característiques tècniques.

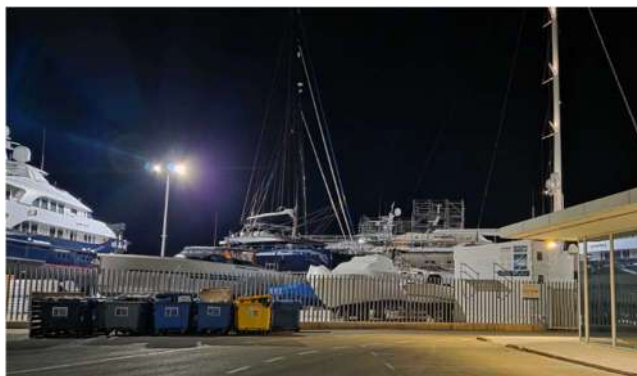
S'hauria d'unificar el producte instal·lat al conjunt de les façanes amb la temperatura de color correlacionada 3000K per zona E2 i amb la òptica i orientació correctes per garantir que el percentatge de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat no superi el 1% per garantir el compliment del decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.



PROJECTORS EXISTENTS A LA ZONA INTERIOR DEL PORT

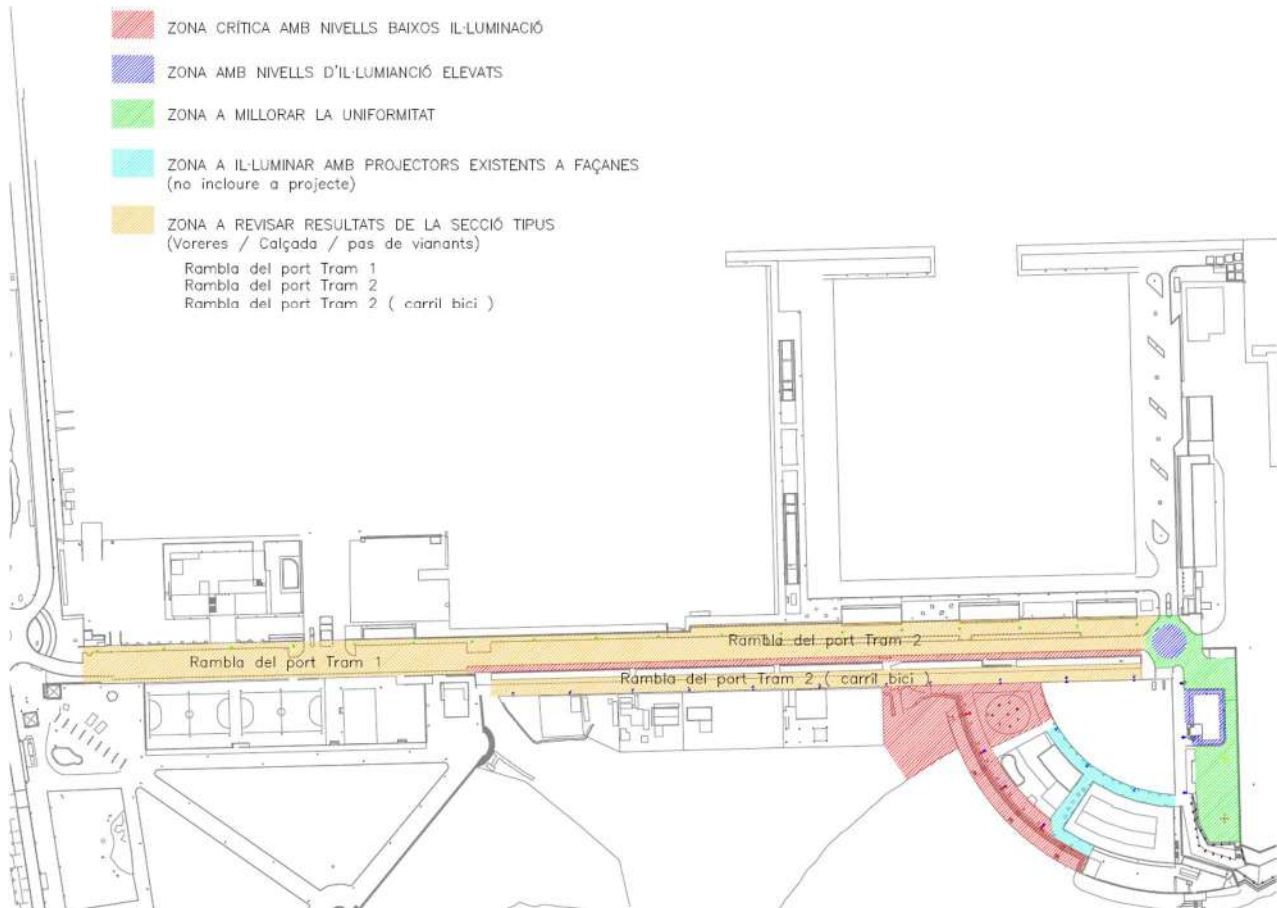
Durant la visita nocturna el dia de l'auditoria es detecta que hi ha varies lluminàries enceses a les columnes de l'interior de port amb nivells lumínics elevats.

S'haurien de revisar les especificacions tècniques, la orientació i els horaris d'encesa de les lluminàries per garantir el compliment del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn i el compliment del Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.



b. Recomanacions i propostes de millora:

A continuació les recomanacions genèriques del projecte i les propostes de millora de les diferents zones per garantir el compliment de la sol·licitud objectiu del present informe:



- Es recomana treballar un estudi lumínic del conjunt del projecte amb el fabricant de les lluminàries instal·lades per analitzar al detall els resultats lumínics i poder valorar quines són les solucions tècniques més adequades a cada zona.
- Es recomana revisar les orientacions de les òptiques de les lluminàries existents instal·lades a les columnes de totes les zones on no es dugui a terme el canvi de lluminàries per garantir i millorar els resultats i les uniformitats actuals.
- Es recomana revisar les orientacions dels projectors existents a la zona d'aparcament per garantir el compliment del Decret 190/2015.
- Es recomana instal·lar equips regulables DALI a totes les lluminàries per poder regular intensitat segons necessitats de cada zona i per programar escenes segons l'ús de l'espai.

- Es recomana disposar d'una escena programada per l'ús habitual de la il·luminació funcional (Escena 2) amb els nivells ajustats només il·luminant els espais necessaris i una escena programada pels dies d'oci nocturn (Escena 1) on calen totes les lluminàries enceses amb nivells més elevats per millorar la sensació de seguretat a la zona.
- Es recomana apagar a la Escena 2 d'ús habitual de la il·luminació funcional totes les lluminàries que no siguin estrictament necessàries per millorar la seguretat.
- Es recomana unificar la temperatura de color correlacionada a 3000K, incloent les lluminàries de façana dels centres d'oci nocturn.
- Es recomana valorar la opció de disposar de lluminàries equipades amb tecnologia de canvi de la temperatura de color 3000K - 2200K o ÁMBAR, per programar la Escena 1 amb 3000K i la Escena 2 amb llum més càlida afavorint al benestar del ciutadà i a la contaminació lumínica.

Les propostes de millora es definiran un cop analitzat l'estudi lumínic amb el fabricant de les lluminàries però a continuació el resum de primeres propostes a valorar per cada zona del projecte:

A tot el llarg de la Rambla del Port cal revisar els nivells màxims que podem aconseguir amb el canvi punt a punt de les lluminàries existents a les columnes de 8,00m d'alçada i les inter distàncies aproximades de 30 metres. S'ha de valorar si podem garantir el compliment dels requeriments luminotècnics objectius i les especificacions de durabilitat dels kits retrofit o si caldrà reforçar les zones de les dos voreres laterals amb lluminàries a 4-5 metres d'alçada a les columnes existents i amb instal·lació de noves columnes de menys alçada amb el replanteig segons estudi lumínic.

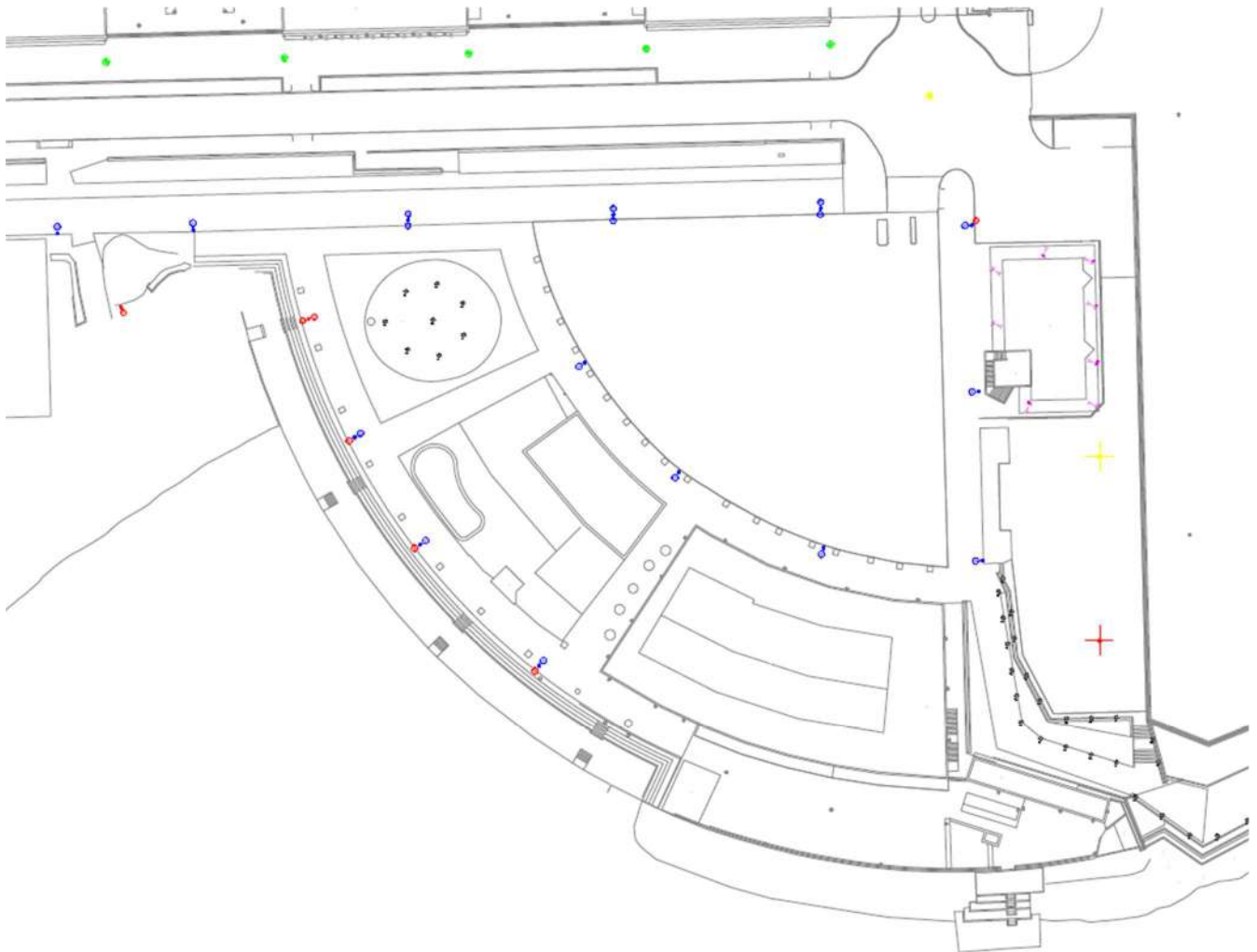
A la rotonda la proposta de millora és el canvi d'equips dels projectors existents a regulables DALI per ajustar els nivells a la baixa i millorar les uniformitats. I a la zona de circulació fins l'aparcament es proposa ampliar un punt de llum per il·luminar la zona fosca que hi ha actualment i confirmar amb l'estudi les potències i òptiques necessàries pels projectors existents a la marquesina.

A la zona d'aparcament es proposa instal·lar una nova columna per poder repartir els projectors i aconseguir millor uniformitat a tota la superfície. Les unitats a instal·lar a cada columna, la potència i òptica dels projectors es definirà segons estudi lumínic. També es proposa reduir la potència dels projectors instal·lats a la marquesina, incorporant equips DALI als existents o fent directament el canvi de lluminàries segons necessitats reals que es definiran segons estudi lumínic.

A la zona de la font cua de la balena es proposa ampliació de la instal·lació amb noves columnes per garantir la correcta il·luminació de tota la superfície amb els nivells i uniformitats requerides pel projecte. Es proposa reforçar la il·luminació de la part exterior del passeig més proper al mar amb noves lluminàries instal·lades a menys alçada a les columnes existents, amb el mínim de potència possible i amb òptiques

que garanteixin que no es projectar directament al mar. Per poder il·luminar la zona de platja es proposa un única columna al límit del perímetre de platja per garantir un mínim de lluminositat amb el màxim de uniformitat però amb nivells no superiors a 5 lux.

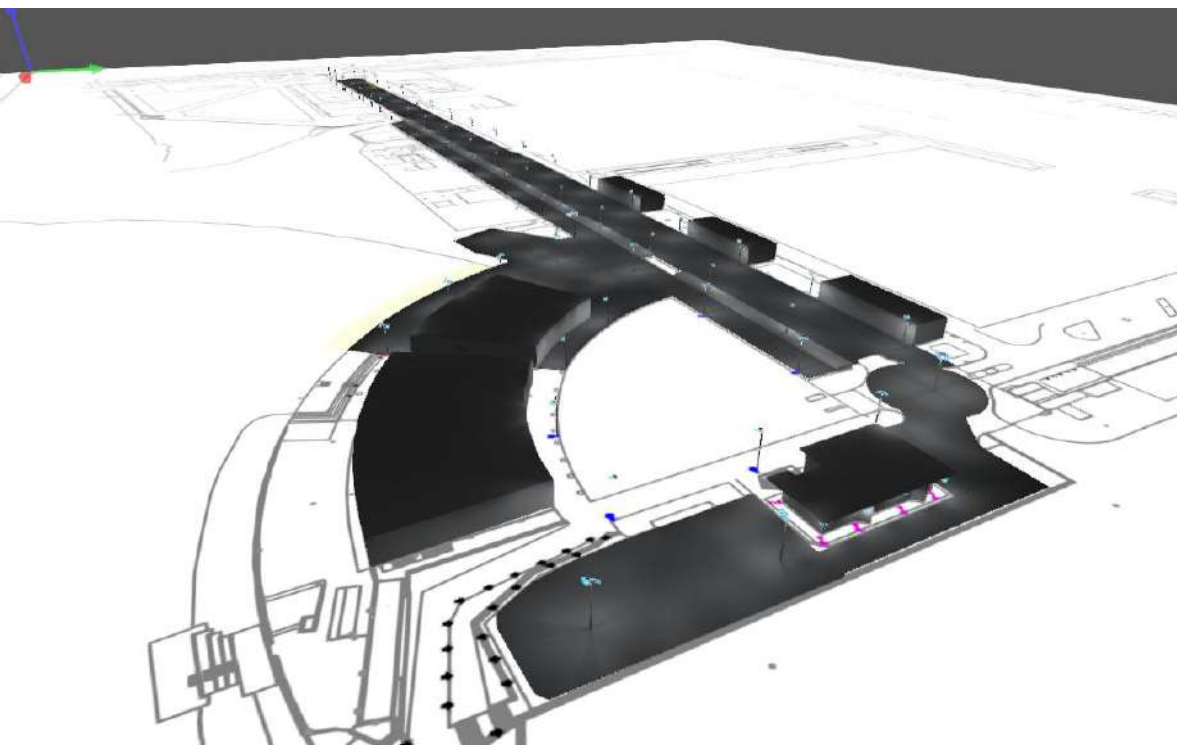
Les lluminàries de la zona peatonal més propera al mar on hi ha les escales i de la zona de platja només haurien d'estar enceses en moments crítics de seguretat.



- TIPUS 1 _ COLUMNES H: 8,00M AMB LLUMINÀRIES CARANDINI + RETROFIT LEDINBOX
- TIPUS 2 _ COLUMNES H: 8,00M AMB LLUMINÀRIES LEDINBOX
- + ● PROPOSTA NOVES COLUMNES O LLUMINÀRIES A CONFIRMAR AMB ESTUDI LUMINIC
- COLUMNA ROTONDA AMB ESTRUCTURA PER 4 PROJECTORS LEDINBOX
- + COLUMNA CILÍNDRICA PÀRQUING AMB 4 PROJECTORS LEDINBOX
- PROJECTORS EXISTENT, INCLOURE A ESTUDI LUMINIC PER CONFIRMAR NECESSITATS REALS DE POTÈNCIA I ÒPTICA.

ASSESSORAMENT LUMINOTÈCNIC
ÁMBAR Projectes i instal·lacions S.L.U.
rdemaruri@ambar-sl.com
T. 625 98 32 76

ESTUDI LUMÍNIC



2025.12.01 - Estudi lumínic Port de Vilanova i la Geltrú v5

Sol·licitant: ÁMBAR

Contenido

Portada	1
Contenido	2
Contactos	4
Imágenes	5
Lista de luminarias	10

Fichas de producto

LEDINBOX - URBANA ROTULA V5 (1x URBR-L80-V5-3K-P)	11
---	----

Terreno 1

Plano de situación de luminarias	12
Lista de luminarias	32
Objetos de cálculo / Escena de luz 1	33
Pàrquing 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	40
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	41
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	42
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	43
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 4 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	44
Rambla Tram 1 - Pas de vianants 5 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	45
Rambla Tram 2 - Calçada 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	46
Rambla Tram 2 - Calçada 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	47
Rambla Tram 2 - Calçada 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	48
Rambla Tram 1 - Calçada 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	49
Rambla Tram 1 - Calçada 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	50
Rambla Tram 2 - Vorera 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	51
Rambla Tram 2 - Vorera 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	52
Rambla Tram 2 - Carril Bici / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	53
Rambla Tram 1 - Carril Bici / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	54
Rambla Tram 2 - Zona Peatonal / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	55

Contenido

Rambla Tram 2 - Pàrquing 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	56
Rambla Tram 2 - Pàrquing 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	57
Rambla Tram 2 - Pàrquing 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	58
Rambla Tram 1 - Pàrquing 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	59
Rambla Tram 1 - Pàrquing 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	60
Platja / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	61
Calçada 1 Zona Rotonda / Pàrquing / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	62
Rotonda / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	64
Zona escales i passeig / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	65
Zona Font cua de balena / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	66
Rambla Tram 1 - Vorera 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	68
Rambla Tram 1 - Vorera 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular (Adaptativamente)	69
Llum intrusa al mar / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	70
Rambla Tram 1 - Zona entre columnes (Vorera 2) / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular	71



Contactos



Ingeniero de Producción, I+D
Carlos Bruguera Castillo

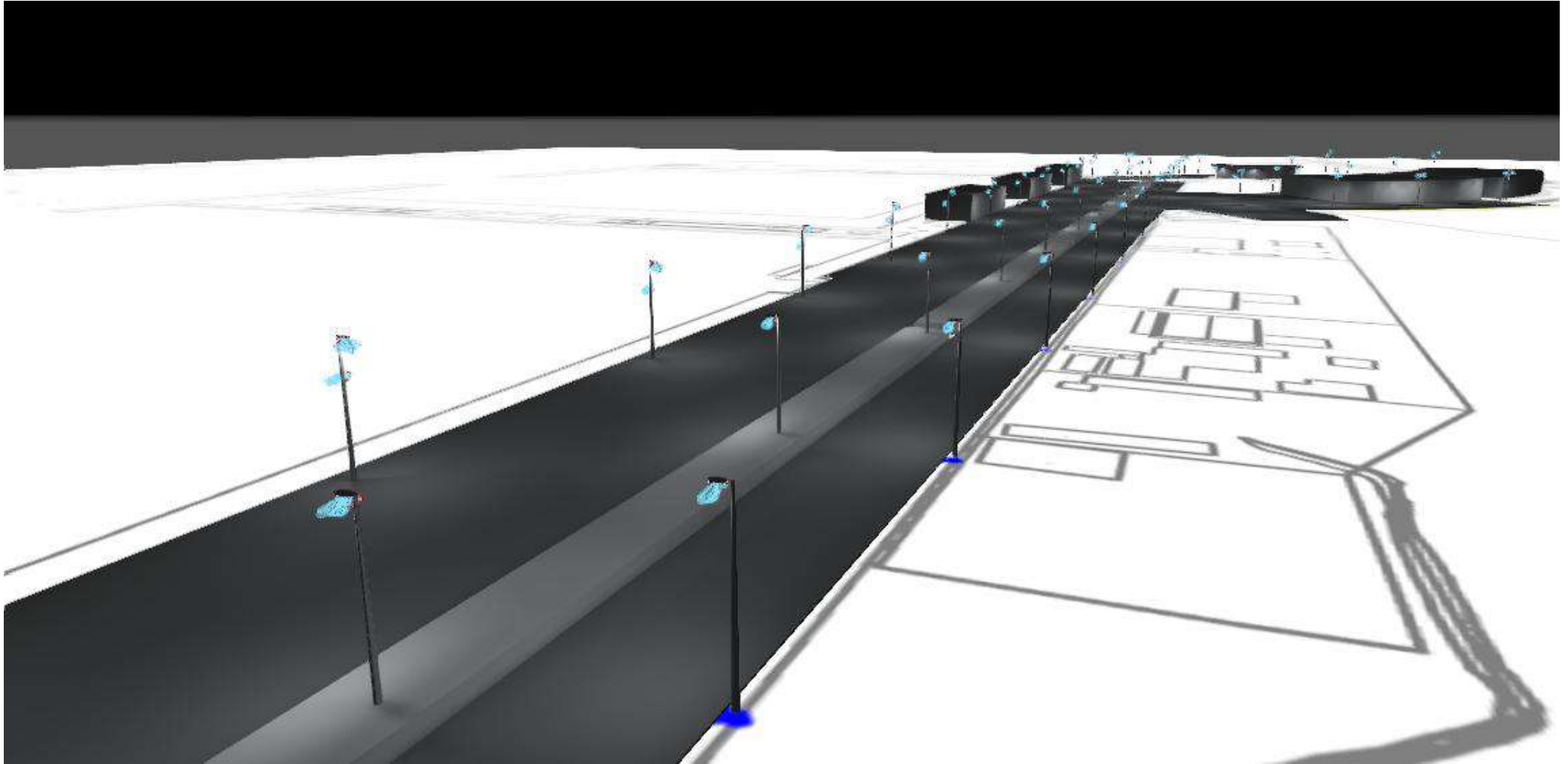
LEDINBOX
Ronda Narciso Monturiol, 21-
23

Pol. Ind. Camí del Mig - 08349

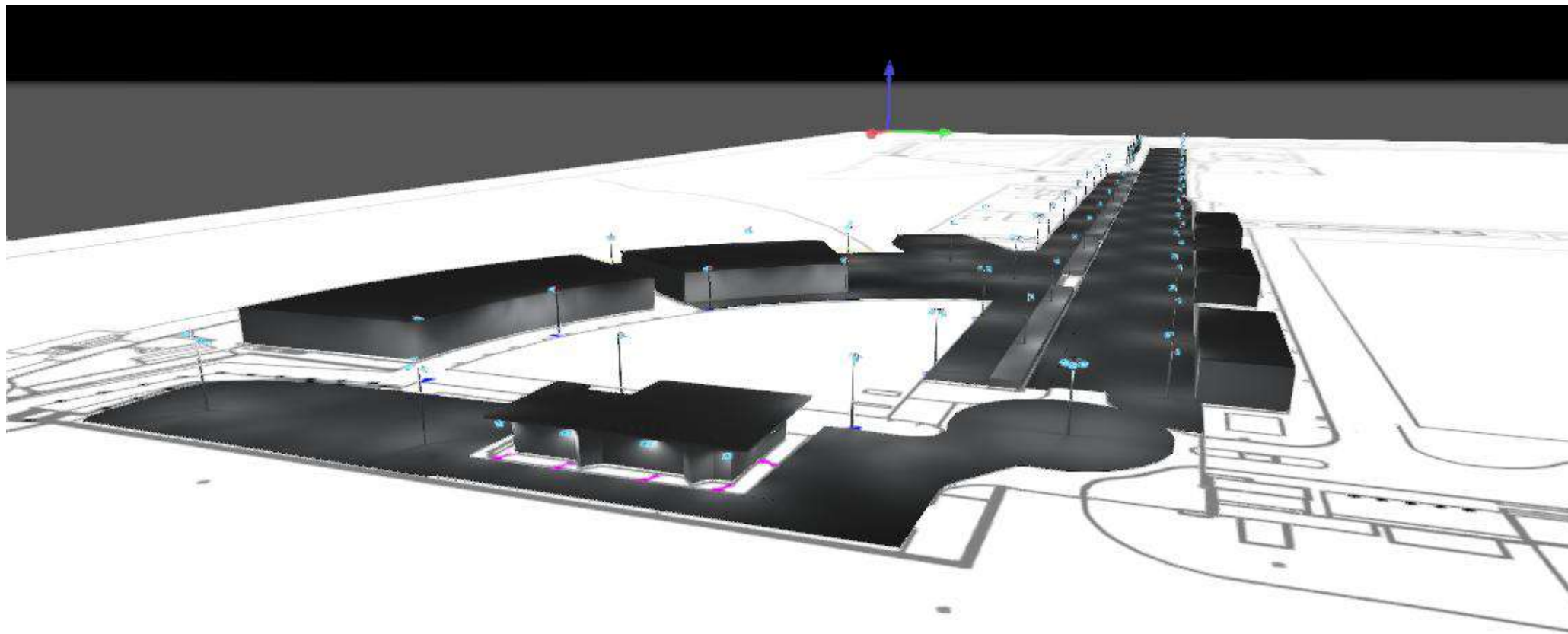
CABRERA DE MAR (Barcelona)

T +34 610 039 827
cbruguera@ledinbox.com

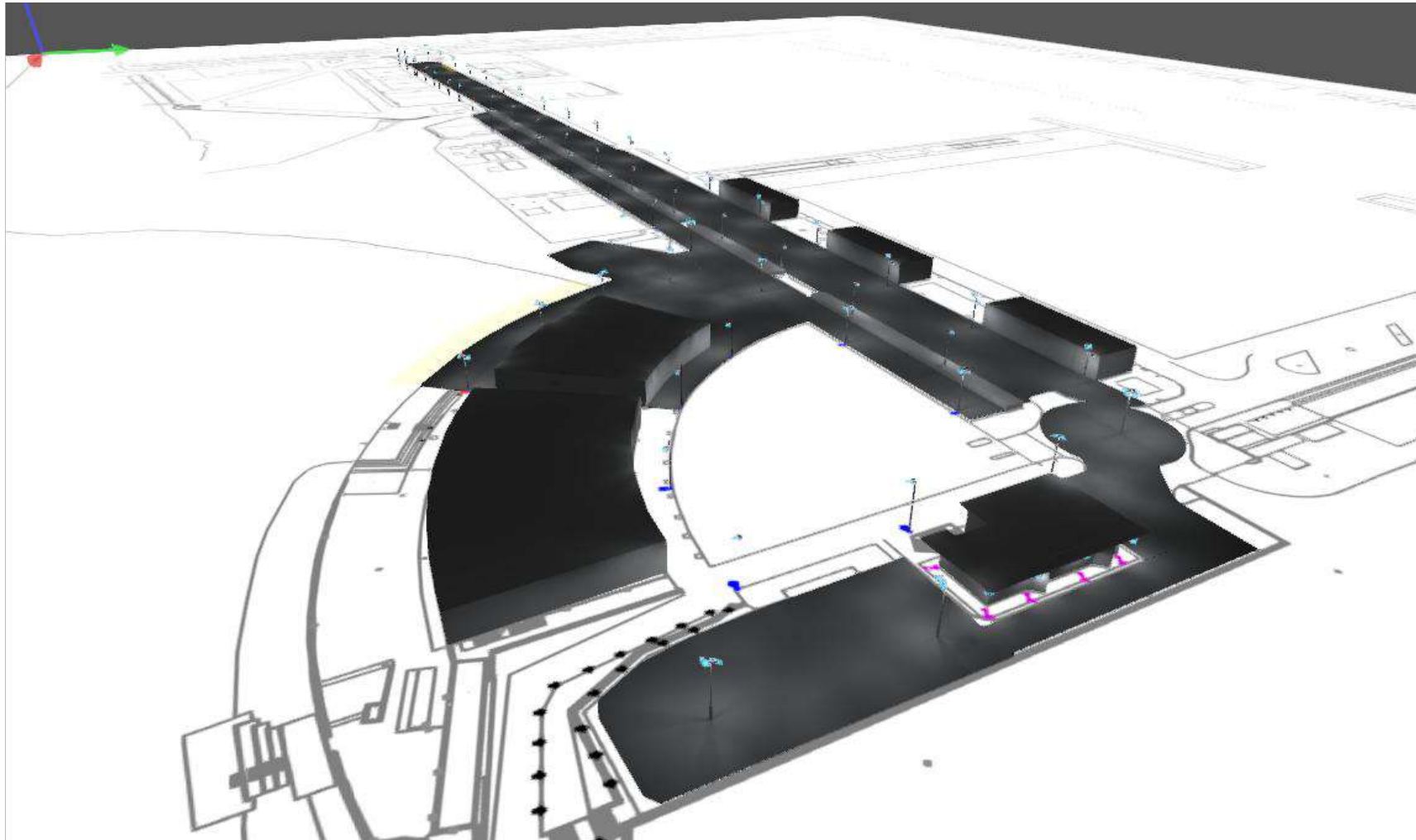
Imágenes



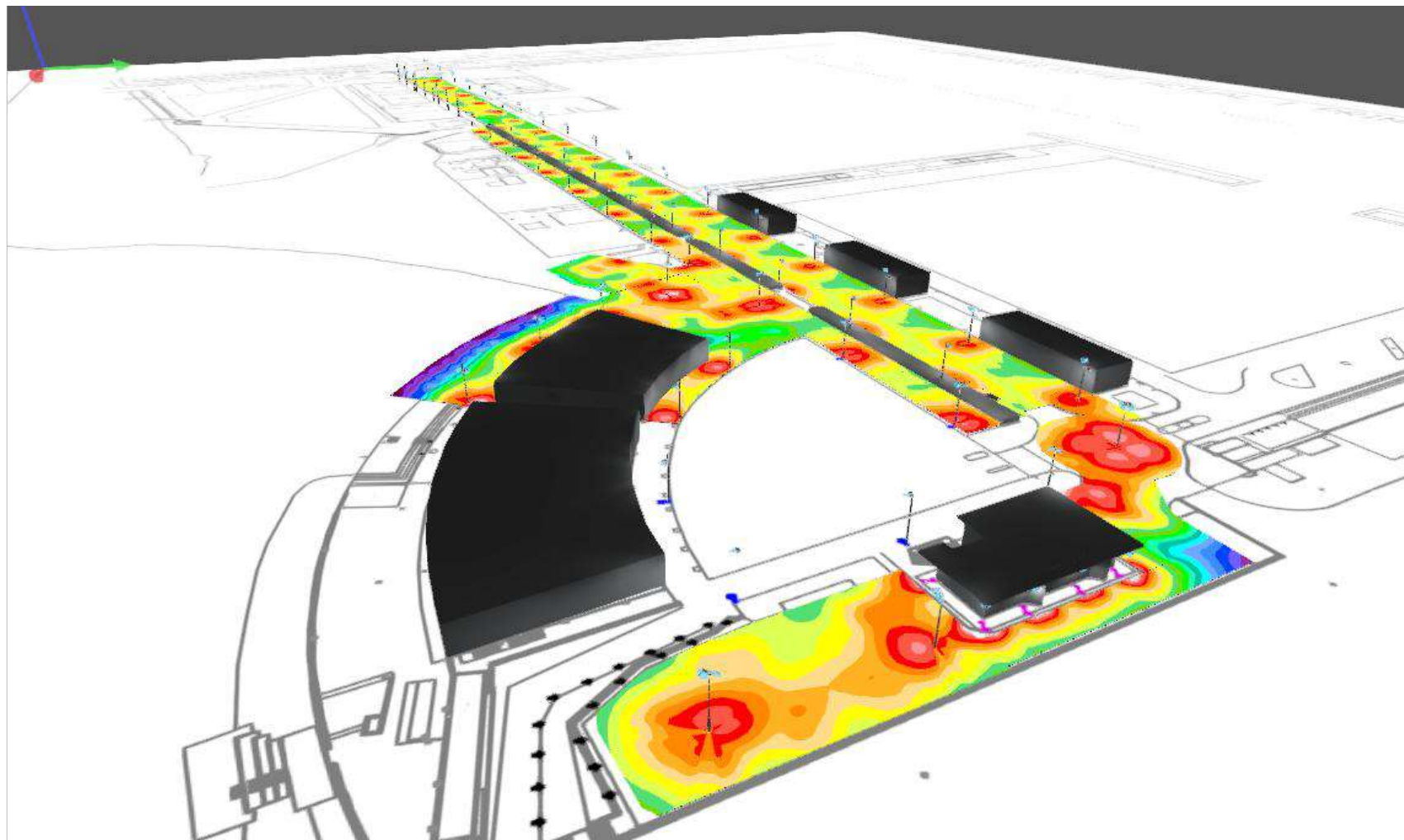
Imágenes



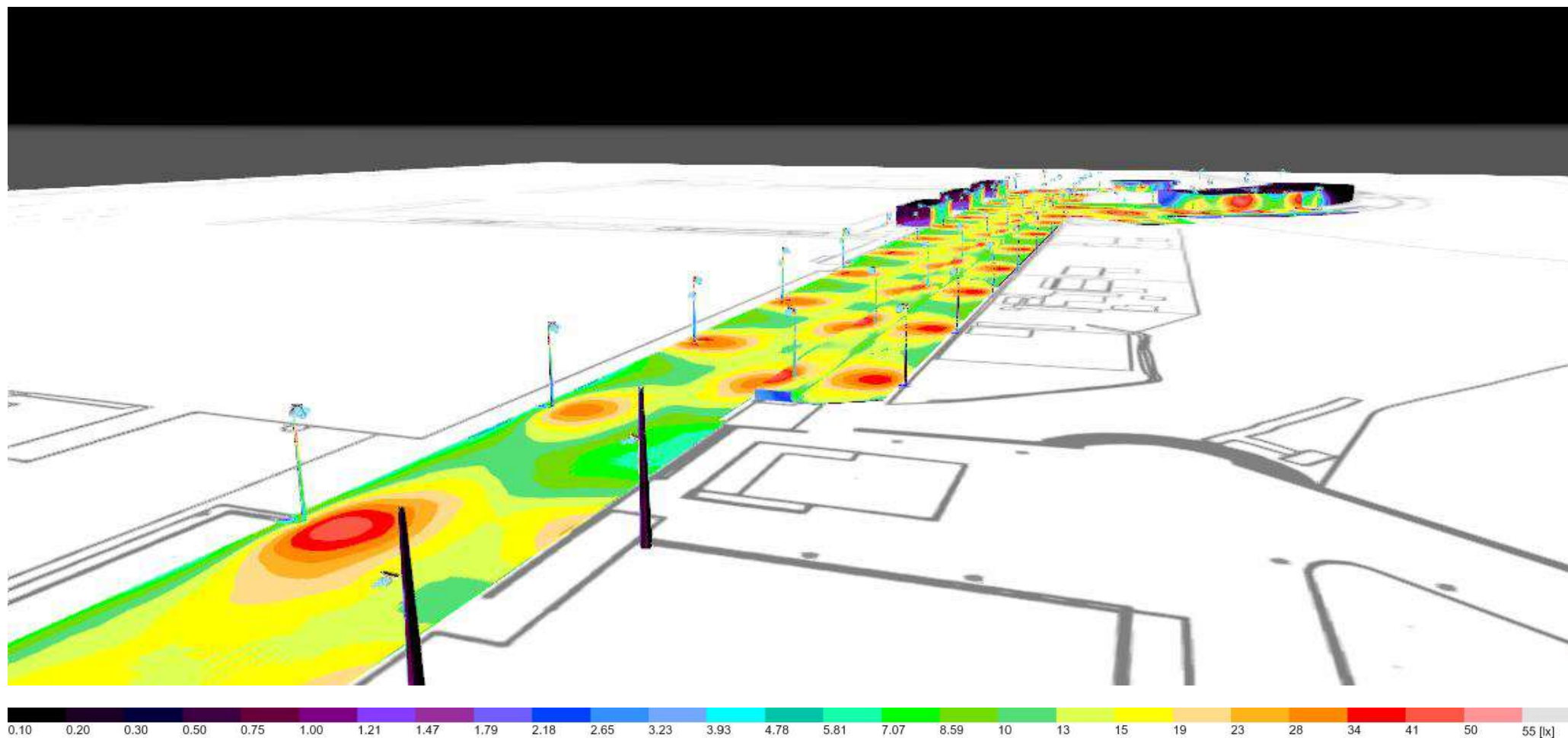
Imágenes



Imágenes



Imágenes

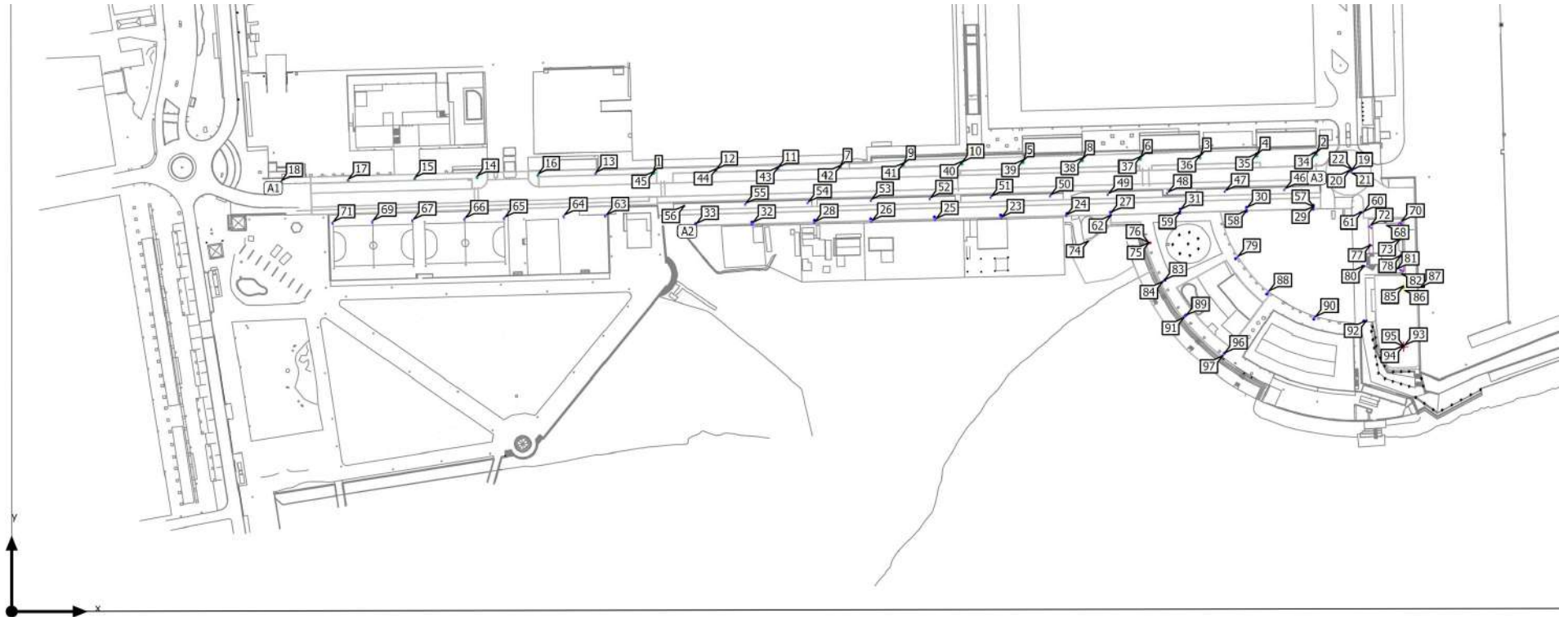


Lista de luminarias

Φ_{total} 715537 lm	P_{total} 5710.0 W	Rendimiento lumínico 125.3 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

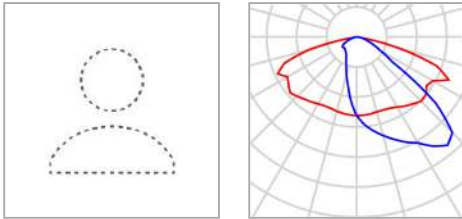
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	LEDINBOX		LAKE S V3	70.0 W	8745 lm	124.9 lm/W
1	LEDINBOX		PROJECT MAX V3	70.0 W	8814 lm	125.9 lm/W
2	LEDINBOX		PROJECT MAX V4	65.0 W	8092 lm	124.5 lm/W
2	LEDINBOX		PROJECT MAX V4	50.0 W	6223 lm	124.5 lm/W
3	LEDINBOX		PROJECT MAX V7	40.0 W	4799 lm	120.0 lm/W
2	LEDINBOX		PROJECT MAX V7	50.0 W	5880 lm	117.6 lm/W
1	LEDINBOX		PROJECT V4	10.0 W	1160 lm	116.0 lm/W
7	LEDINBOX		PROJECT V4	25.0 W	3119 lm	124.8 lm/W
12	LEDINBOX		URBANA ROTULA 50W V10	30.0 W	3735 lm	124.5 lm/W
6	LEDINBOX		URBANA ROTULA V3	80.0 W	10146 lm	126.8 lm/W
24	LEDINBOX		URBANA ROTULA V5	70.0 W	8816 lm	125.9 lm/W
7	LEDINBOX		URBANA ROTULA V5	80.0 W	10096 lm	126.2 lm/W
15	LEDINBOX		URBANA ROTULA V5	60.0 W	7447 lm	124.1 lm/W
3	LEDINBOX		URBANA ROTULA V5	45.0 W	6647 lm	147.7 lm/W
5	LEDINBOX		URBANA ROTULA V7	80.0 W	9626 lm	120.3 lm/W

Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias



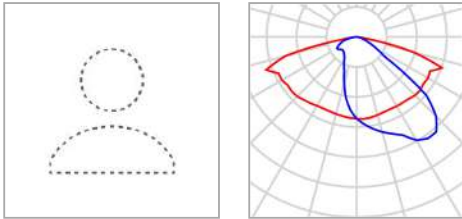
Fabricante	LEDINBOX	P	70.0 W
Nombre del artículo	LAKE S V3	Φ Luminaria	8745 lm
Lámpara	1x LAKES-L100-V3-3K-P		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
297.520 m	198.138 m	7.000 m	15.0° / -0.0° / -15.0°	0.85	63
276.651 m	197.963 m	7.000 m	15.0° / -0.0° / 15.0°	0.85	64
246.763 m	196.988 m	7.000 m	15.0° / 0.0° / -13.0°	0.85	65
226.782 m	196.510 m	7.000 m	15.0° / 0.0° / 3.0°	0.85	66
200.789 m	195.838 m	7.000 m	15.0° / 0.0° / -13.0°	0.85	67
180.769 m	195.265 m	7.000 m	15.0° / 0.0° / 3.0°	0.85	69
160.692 m	194.626 m	7.000 m	15.0° / 0.0° / 3.0°	0.85	71

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



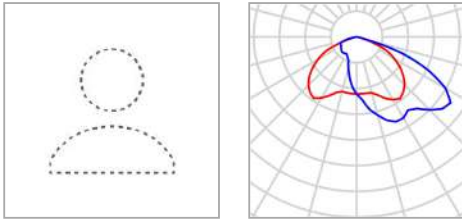
Fabricante	LEDINBOX	P	70.0 W
Nombre del artículo	PROJECT MAX V3	Φ Luminaria	8814 lm
Lámpara	1x PROM-L90-V3-3K-P		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
698.052 m	132.129 m	9.000 m	15.0° / -0.0° / -174.0°	0.85	95

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDINBOX	P	65.0 W
Nombre del artículo	PROJECT MAX V4	Φ Luminaria	8092 lm
Lámpara	1x PROM-L90-V4-3K-P		

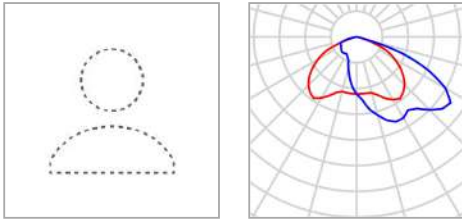
4 x LEDINBOX PROJECT MAX V4

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	671.800 m / 221.100 m / 8.100 m
Organización	A3

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
671.300 m	221.600 m	8.100 m	15.0° / -0.0° / 0.0°	0.85	21
671.800 m	221.100 m	8.100 m	15.0° / -0.0° / -90.0°	0.85	22

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDINBOX	P	50.0 W
Nombre del artículo	PROJECT MAX V4	Φ Luminaria	6223 lm
Lámpara	1x PROM-L90-V4-3K-P		

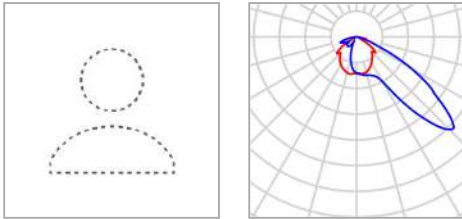
4 x LEDINBOX PROJECT MAX V4

Tipo	Disposición circular
1era Luminaria (X/Y/Z)	670.800 m / 221.100 m / 8.100 m
Organización	A3

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
671.300 m	220.600 m	8.100 m	15.0° / -0.0° / 180.0°	0.85	19
670.800 m	221.100 m	8.100 m	15.0° / 0.0° / 90.0°	0.85	20

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



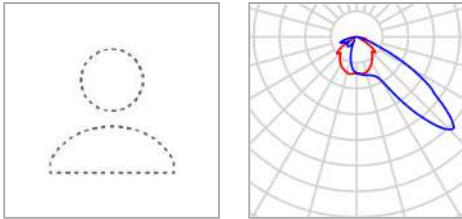
Fabricante	LEDINBOX	P	40.0 W
Nombre del artículo	PROJECT MAX V7	Φ Luminaria	4799 lm
Lámpara	1x PROM-L90-V7-3K-P		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
697.562 m	162.667 m	8.000 m	5.0° / -0.0° / 96.0°	0.85	85
698.254 m	162.265 m	8.500 m	10.0° / 0.0° / -162.0°	0.85	86
697.661 m	162.187 m	9.000 m	15.0° / 0.0° / 154.8°	0.85	87

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



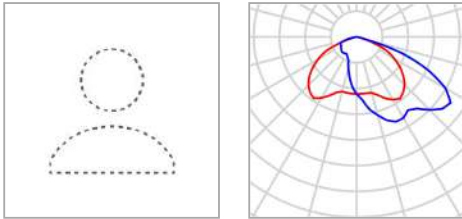
Fabricante	LEDINBOX	P	50.0 W
Nombre del artículo	PROJECT MAX V7	Φ Luminaria	5880 lm
Lámpara	1x PROM-L90-V7-3K-P		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
698.113 m	133.006 m	8.500 m	10.0° / 0.0° / -21.1°	0.85	93
697.565 m	132.857 m	8.000 m	15.0° / -0.0° / 57.1°	0.85	94

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



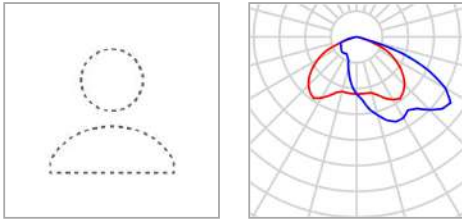
Fabricante	LEDINBOX	P	10.0 W
Nombre del artículo	PROJECT V4	Φ Luminaria	1160 lm
Lámpara	1x PRO-L60-V4-3K-P		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
688.900 m	195.300 m	3.500 m	10.0° / -0.0° / -39.4°	0.85	68

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



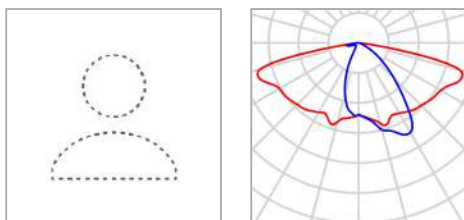
Fabricante	LEDINBOX	P	25.0 W
Nombre del artículo	PROJECT V4	Φ Luminaria	3119 lm
Lámpara	1x PRO-L60-V4-3K-P		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
696.531 m	194.760 m	3.500 m	10.0° / -0.0° / -60.0°	0.85	70
680.792 m	192.861 m	3.500 m	0.0° / -0.0° / 92.0°	0.85	72
696.218 m	186.757 m	3.500 m	10.0° / 0.0° / -88.0°	0.85	73
681.169 m	183.630 m	3.500 m	0.0° / -0.0° / 92.0°	0.85	77
696.594 m	178.400 m	3.500 m	10.0° / 0.0° / -88.0°	0.85	78
686.620 m	171.008 m	3.500 m	10.0° / -0.0° / 166.0°	0.85	81
696.594 m	171.008 m	3.500 m	5.0° / 0.0° / -135.0°	0.85	82

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



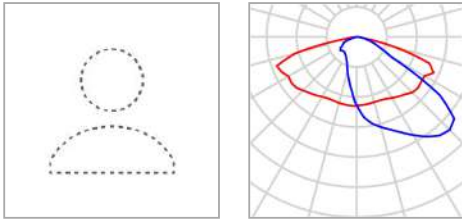
Fabricante	LEDINBOX	P	30.0 W
Nombre del artículo	URBANA ROTULA 50W V10	Φ Luminaria	3735 lm
Lámpara	1x URBR-L40-V10-3K-P		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
654.235 m	230.194 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	34
624.408 m	229.471 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	35
595.616 m	228.647 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	36
565.797 m	227.898 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	37
536.787 m	227.232 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	38
507.083 m	226.197 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	39
476.475 m	225.549 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	40
446.883 m	224.689 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	41
415.314 m	223.489 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	42
384.099 m	222.672 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	43
353.135 m	221.810 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	44
321.688 m	220.295 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	45

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



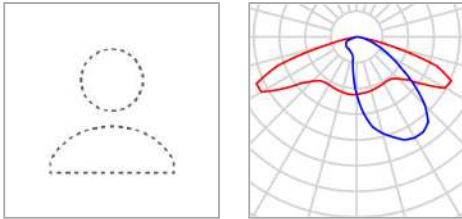
Fabricante	LEDINBOX	P	80.0 W
Nombre del artículo	URBANA ROTULA V3	Φ Luminaria	10146 lm
Lámpara	1x URBR-L80-V3-3K-P		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
652.757 m	202.037 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -180.0°	0.85	57
619.190 m	200.943 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -180.0°	0.85	58
676.828 m	199.946 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 93.0°	0.85	61
570.105 m	184.828 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / -70.1°	0.85	75
677.900 m	173.000 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 93.0°	0.85	80
679.200 m	145.694 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 93.0°	0.85	92

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDINBOX	P	70.0 W
Nombre del artículo	URBANA ROTULA V5	Φ Luminaria	8816 lm
Lámpara	1x URBR-L80-V5-3K-P		

18 x LEDINBOX URBANA ROTULA V5

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	654.269 m / 229.405 m / 8.000 m
Dirección X	18 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
654.269 m	229.405 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	2
595.650 m	227.858 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	3
624.442 m	228.682 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	4
507.117 m	225.408 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	5
565.831 m	227.109 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	6

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
415.336 m	222.937 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	7
536.821 m	226.442 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	8
446.917 m	223.900 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	9
476.509 m	224.760 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	10
384.121 m	222.138 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	11
353.147 m	221.260 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	12

11 x LEDINBOX URBANA ROTULA V5

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	496.116 m / 197.100 m / 8.000 m
Dirección X	11 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
496.116 m	197.100 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 1.9°	0.85	23
463.115 m	196.234 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 0.0°	0.85	25

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
638.038 m	211.400 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	46

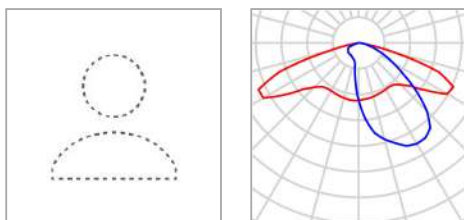
Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
608.256 m	210.530 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	47
579.374 m	209.621 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	48
549.645 m	208.968 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	49
520.545 m	208.204 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / 1.0°	0.85	50
490.811 m	207.491 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	51
460.278 m	206.755 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	52
430.778 m	205.909 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / 2.0°	0.85	53
399.151 m	204.769 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	54
367.845 m	203.987 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	55
336.962 m	203.259 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / -0.0°	0.85	56

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDINBOX	P	80.0 W
Nombre del artículo	URBANA ROTULA V5	Φ Luminaria	10096 lm
Lámpara	1x URBR-L80-V5-3K-P		

18 x LEDINBOX URBANA ROTULA V5

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	321.700 m / 219.700 m / 8.000 m
Dirección X	18 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A1

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
321.700 m	219.700 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	1
292.767 m	219.554 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	13
233.121 m	217.867 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	14
201.909 m	217.009 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	15
263.630 m	218.821 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.4°	0.85	16

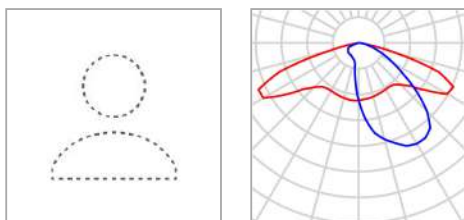
Terreno 1

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
168.531 m	216.237 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / - 178.4°	0.85	17
134.967 m	215.355 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / - 178.4°	0.85	18

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDINBOX	P	60.0 W
Nombre del artículo	URBANA ROTULA V5	Φ Luminaria	7447 lm
Lámpara	1x URBR-L80-V5-3K-P		

11 x LEDINBOX URBANA ROTULA V5

Tipo	Disposición en línea
1era Luminaria (X/Y/Z)	652.716 m / 202.934 m / 8.000 m
Dirección X	11 Uni., Centro - centro, Distancias desiguales
Organización	A2

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
528.500 m	198.249 m	8.000 m	0.0° / -0.0° / 3.0°	0.85	24
431.121 m	195.304 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 1.9°	0.85	26
551.032 m	199.538 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 1.9°	0.85	27
402.467 m	194.714 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 1.9°	0.85	28
652.716 m	202.934 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 1.9°	0.85	29
619.140 m	201.888 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 1.9°	0.85	30
585.866 m	200.877 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 1.9°	0.85	31

Terreno 1

Plano de situación de luminarias

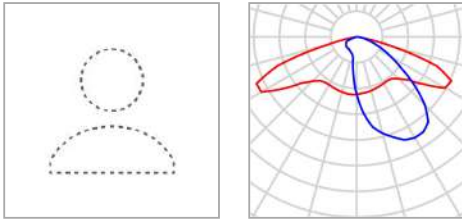
X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
371.116 m	194.334 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 1.9°	0.85	32
342.732 m	193.701 m	8.000 m	0.0° / 0.0° / 1.9°	0.85	33

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
551.059 m	198.471 m	8.000 m	-0.0° / -0.0° / -178.1°	0.85	62
614.500 m	177.500 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / 125.0°	0.85	79
629.866 m	159.942 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / 141.0°	0.85	88
588.537 m	147.955 m	7.000 m	-0.0° / 0.0° / -56.0°	0.85	89
653.218 m	147.320 m	7.000 m	0.0° / -0.0° / 160.0°	0.85	90
607.603 m	128.815 m	7.000 m	-0.0° / 0.0° / -44.0°	0.85	96

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



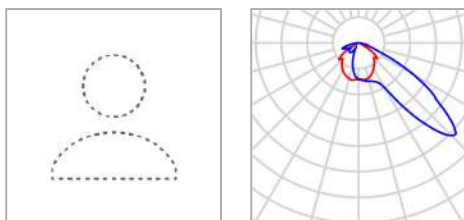
Fabricante	LEDINBOX	P	45.0 W
Nombre del artículo	URBANA ROTULA V5	Φ Luminaria	6647 lm
Lámpara	1x URBR-L80-V5-3K-P		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
576.878 m	165.081 m	7.000 m	-0.0° / 0.0° / 120.0°	0.85	84
587.479 m	147.195 m	7.000 m	10.0° / 0.0° / 130.0°	0.85	91
606.827 m	127.917 m	7.000 m	10.0° / 0.0° / 136.0°	0.85	97

Terreno 1

Plano de situación de luminarias



Fabricante	LEDINBOX	P	80.0 W
Nombre del artículo	URBANA ROTULA V7	Φ Luminaria	9626 lm
Lámpara	1x URBR-L80-V7-3K-P		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Rotación de	MF	Luminaria
585.873 m	200.073 m	8.000 m	10.0° / -0.0° / -175.1°	0.85	59
677.459 m	199.961 m	8.000 m	5.1° / -8.6° / -30.0°	0.85	60
539.528 m	185.518 m	8.000 m	15.0° / -0.0° / -160.0°	0.85	74
569.567 m	184.667 m	8.000 m	10.0° / -0.0° / 105.0°	0.85	76
577.591 m	165.666 m	8.000 m	10.0° / -0.0° / -59.1°	0.85	83

Terreno 1

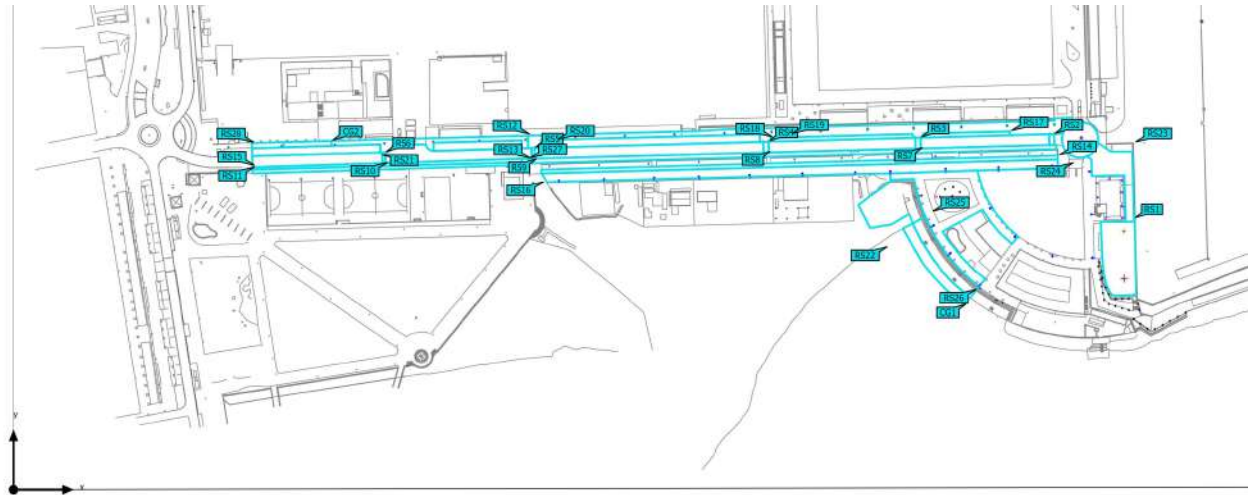
Lista de luminarias

Φ_{total} 715537 lm	P_{total} 5710.0 W	Rendimiento lumínico 125.3 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	LEDINBOX		LAKE S V3	70.0 W	8745 lm	124.9 lm/W
1	LEDINBOX		PROJECT MAX V3	70.0 W	8814 lm	125.9 lm/W
2	LEDINBOX		PROJECT MAX V4	65.0 W	8092 lm	124.5 lm/W
2	LEDINBOX		PROJECT MAX V4	50.0 W	6223 lm	124.5 lm/W
3	LEDINBOX		PROJECT MAX V7	40.0 W	4799 lm	120.0 lm/W
2	LEDINBOX		PROJECT MAX V7	50.0 W	5880 lm	117.6 lm/W
1	LEDINBOX		PROJECT V4	10.0 W	1160 lm	116.0 lm/W
7	LEDINBOX		PROJECT V4	25.0 W	3119 lm	124.8 lm/W
12	LEDINBOX		URBANA ROTULA 50W V10	30.0 W	3735 lm	124.5 lm/W
6	LEDINBOX		URBANA ROTULA V3	80.0 W	10146 lm	126.8 lm/W
24	LEDINBOX		URBANA ROTULA V5	70.0 W	8816 lm	125.9 lm/W
7	LEDINBOX		URBANA ROTULA V5	80.0 W	10096 lm	126.2 lm/W
15	LEDINBOX		URBANA ROTULA V5	60.0 W	7447 lm	124.1 lm/W
3	LEDINBOX		URBANA ROTULA V5	45.0 W	6647 lm	147.7 lm/W
5	LEDINBOX		URBANA ROTULA V7	80.0 W	9626 lm	120.3 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Objetos de resultado de superficies

Propiedades	Ø	mín	máx	U _o (g ₁)	g ₂	Índice
Calçada 1 Zona Rotonda / Pàrquing Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	20.7 lx	1.52 lx	69.8 lx	0.073	0.022	RS23
Calçada 1 Zona Rotonda / Pàrquing Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.32 cd/m ²	0.097 cd/m ²	4.44 cd/m ²	0.073	0.022	RS23
Pàrquing 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	23.2 lx	9.55 lx	63.4 lx	0.41	0.15	RS1
Pàrquing 2 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.48 cd/m ²	0.61 cd/m ²	4.04 cd/m ²	0.41	0.15	RS1
Platja Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	18.7 lx	4.97 lx	58.2 lx	0.27	0.085	RS22
Platja Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.19 cd/m ²	0.32 cd/m ²	3.70 cd/m ²	0.27	0.086	RS22
Rambla Tram 1 - Calçada 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	20.1 lx	10.2 lx	40.4 lx	0.51	0.25	RS10
Rambla Tram 1 - Calçada 1 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.28 cd/m ²	0.65 cd/m ²	2.57 cd/m ²	0.51	0.25	RS10
Rambla Tram 1 - Calçada 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	20.2 lx	11.4 lx	38.0 lx	0.56	0.30	RS11
Rambla Tram 1 - Calçada 2 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.29 cd/m ²	0.72 cd/m ²	2.42 cd/m ²	0.56	0.30	RS11
Rambla Tram 1 - Carril Bici Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	19.2 lx	9.49 lx	29.3 lx	0.49	0.32	RS15

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Rambla Tram 1 - Carril Bici Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.23 cd/m ²	0.60 cd/m ²	1.87 cd/m ²	0.49	0.32	RS15
Rambla Tram 1 - Pàrquing 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	26.8 lx	15.6 lx	54.0 lx	0.58	0.29	RS20
Rambla Tram 1 - Pàrquing 1 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.71 cd/m ²	0.99 cd/m ²	3.44 cd/m ²	0.58	0.29	RS20
Rambla Tram 1 - Pàrquing 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	24.2 lx	10.8 lx	52.9 lx	0.45	0.20	RS21
Rambla Tram 1 - Pàrquing 2 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.54 cd/m ²	0.69 cd/m ²	3.37 cd/m ²	0.45	0.20	RS21
Rambla Tram 1 - Pas de vianants 5 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	25.5 lx	19.5 lx	39.1 lx	0.76	0.50	RS6
Rambla Tram 1 - Pas de vianants 5 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.62 cd/m ²	1.24 cd/m ²	2.49 cd/m ²	0.77	0.50	RS6
Rambla Tram 1 - Vorera 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	21.2 lx	8.65 lx	37.7 lx	0.41	0.23	RS27
Rambla Tram 1 - Vorera 1 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.35 cd/m ²	0.55 cd/m ²	2.40 cd/m ²	0.41	0.23	RS27
Rambla Tram 1 - Vorera 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	18.9 lx	1.96 lx	58.7 lx	0.10	0.033	RS28
Rambla Tram 1 - Vorera 2 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.20 cd/m ²	0.12 cd/m ²	3.74 cd/m ²	0.10	0.032	RS28
Rambla Tram 2 - Calçada 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	22.9 lx	15.9 lx	39.8 lx	0.69	0.40	RS7

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Rambla Tram 2 - Calçada 1 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.46 cd/m ²	1.01 cd/m ²	2.53 cd/m ²	0.69	0.40	RS7
Rambla Tram 2 - Calçada 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	22.5 lx	16.1 lx	39.3 lx	0.72	0.41	RS8
Rambla Tram 2 - Calçada 2 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.43 cd/m ²	1.03 cd/m ²	2.50 cd/m ²	0.72	0.41	RS8
Rambla Tram 2 - Calçada 3 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	21.7 lx	15.3 lx	39.4 lx	0.71	0.39	RS9
Rambla Tram 2 - Calçada 3 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.38 cd/m ²	0.97 cd/m ²	2.51 cd/m ²	0.70	0.39	RS9
Rambla Tram 2 - Carril Bici Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	18.7 lx	9.90 lx	39.8 lx	0.53	0.25	RS14
Rambla Tram 2 - Carril Bici Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.19 cd/m ²	0.63 cd/m ²	2.53 cd/m ²	0.53	0.25	RS14
Rambla Tram 2 - Pàrquing 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	25.2 lx	16.7 lx	45.4 lx	0.66	0.37	RS17
Rambla Tram 2 - Pàrquing 1 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.61 cd/m ²	1.06 cd/m ²	2.89 cd/m ²	0.66	0.37	RS17
Rambla Tram 2 - Pàrquing 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	25.2 lx	15.7 lx	45.1 lx	0.62	0.35	RS18
Rambla Tram 2 - Pàrquing 2 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.60 cd/m ²	1.00 cd/m ²	2.87 cd/m ²	0.63	0.35	RS18
Rambla Tram 2 - Pàrquing 3 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	24.2 lx	13.7 lx	54.9 lx	0.57	0.25	RS19

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Rambla Tram 2 - Pàrquing 3 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.54 cd/m ²	0.87 cd/m ²	3.50 cd/m ²	0.56	0.25	RS19
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	20.6 lx	15.2 lx	34.7 lx	0.74	0.44	RS2
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 1 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.31 cd/m ²	0.97 cd/m ²	2.21 cd/m ²	0.74	0.44	RS2
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	22.5 lx	18.6 lx	32.4 lx	0.83	0.57	RS3
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 2 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.43 cd/m ²	1.18 cd/m ²	2.06 cd/m ²	0.83	0.57	RS3
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 3 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	20.3 lx	16.8 lx	29.8 lx	0.83	0.56	RS4
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 3 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.29 cd/m ²	1.07 cd/m ²	1.90 cd/m ²	0.83	0.56	RS4
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 4 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	22.5 lx	17.6 lx	31.3 lx	0.78	0.56	RS5
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 4 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.43 cd/m ²	1.12 cd/m ²	2.00 cd/m ²	0.78	0.56	RS5
Rambla Tram 2 - Vorera 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	25.5 lx	10.9 lx	59.6 lx	0.43	0.18	RS12
Rambla Tram 2 - Vorera 1 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.63 cd/m ²	0.70 cd/m ²	3.79 cd/m ²	0.43	0.18	RS12
Rambla Tram 2 - Vorera 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	26.1 lx	10.8 lx	51.3 lx	0.41	0.21	RS13

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Rambla Tram 2 - Vorera 2 Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.66 cd/m ²	0.69 cd/m ²	3.27 cd/m ²	0.42	0.21	RS13
Rambla Tram 2 - Zona Peatonal Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	21.7 lx	8.78 lx	52.1 lx	0.40	0.17	RS16
Rambla Tram 2 - Zona Peatonal Densidad lumínica Altura: 0.100 m	1.38 cd/m ²	0.56 cd/m ²	3.32 cd/m ²	0.41	0.17	RS16
Rotonda Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	37.3 lx	17.5 lx	54.2 lx	0.47	0.32	RS24
Rotonda Densidad lumínica Altura: 0.100 m	2.37 cd/m ²	1.12 cd/m ²	3.45 cd/m ²	0.47	0.32	RS24
Zona escales i passeig Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: -0.000 m	19.7 lx	7.17 lx	53.2 lx	0.36	0.13	RS25
Zona escales i passeig Densidad lumínica Altura: -0.000 m	1.26 cd/m ²	0.46 cd/m ²	3.38 cd/m ²	0.37	0.14	RS25
Zona Font cua de balena Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: -0.000 m	22.0 lx	1.51 lx	60.0 lx	0.069	0.025	RS26
Zona Font cua de balena Densidad lumínica Altura: -0.000 m	1.40 cd/m ²	0.096 cd/m ²	3.82 cd/m ²	0.069	0.025	RS26

Superficie de cálculo

Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Llum intrusa al mar Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	5.31 lx	2.32 lx	9.76 lx	0.44	0.24	CG1



Terreno 1 (Escena de luz 1)

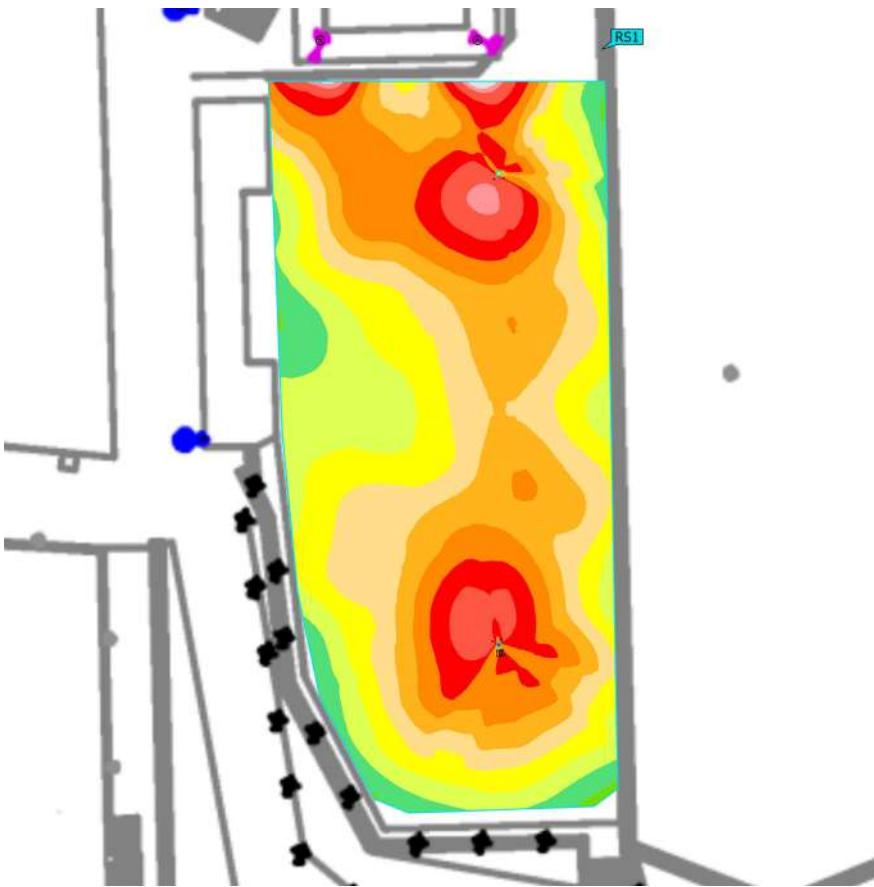
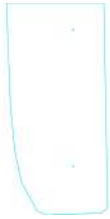
Objetos de cálculo

Rambla Tram 1 - Zona entre columnes (Vorera 2)	13.3 lx	5.64 lx	42.6 lx	0.42	0.13	CG2
--	---------	---------	---------	------	------	-----

Iluminancia perpendicular
Altura: 0.100 m

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Pàrquing 2

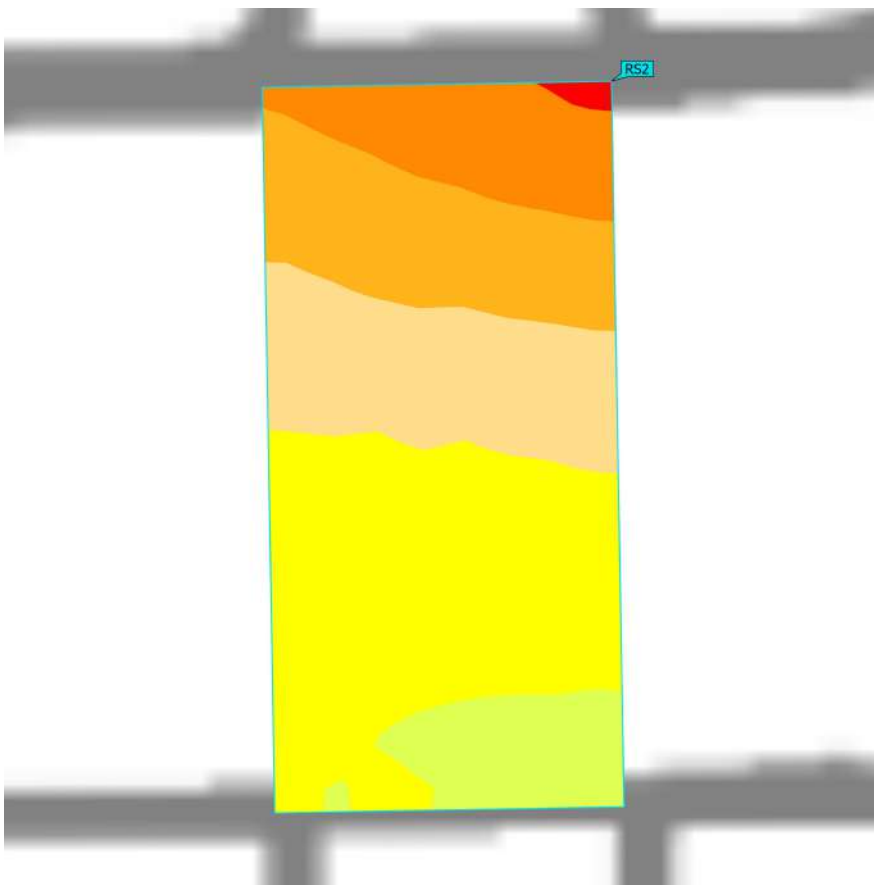


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Pàrquing 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	23.2 lx	9.55 lx	63.4 lx	0.41	0.15	RS1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Pas de vianants 1

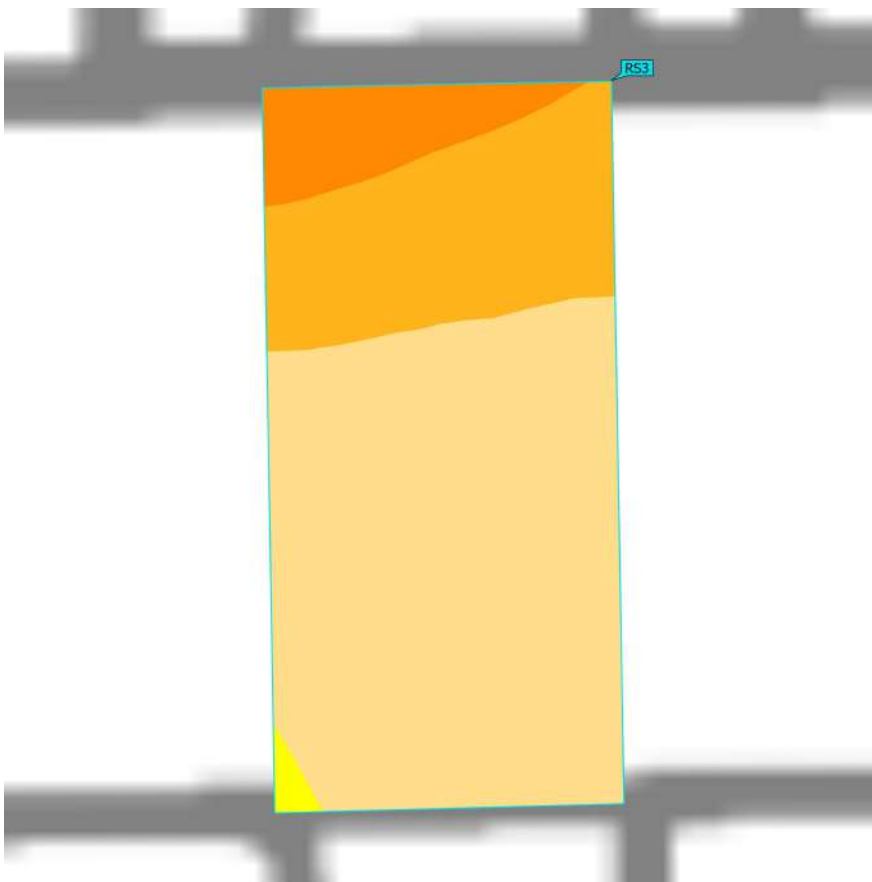


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	20.6 lx	15.2 lx	34.7 lx	0.74	0.44	RS2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Pas de vianants 2

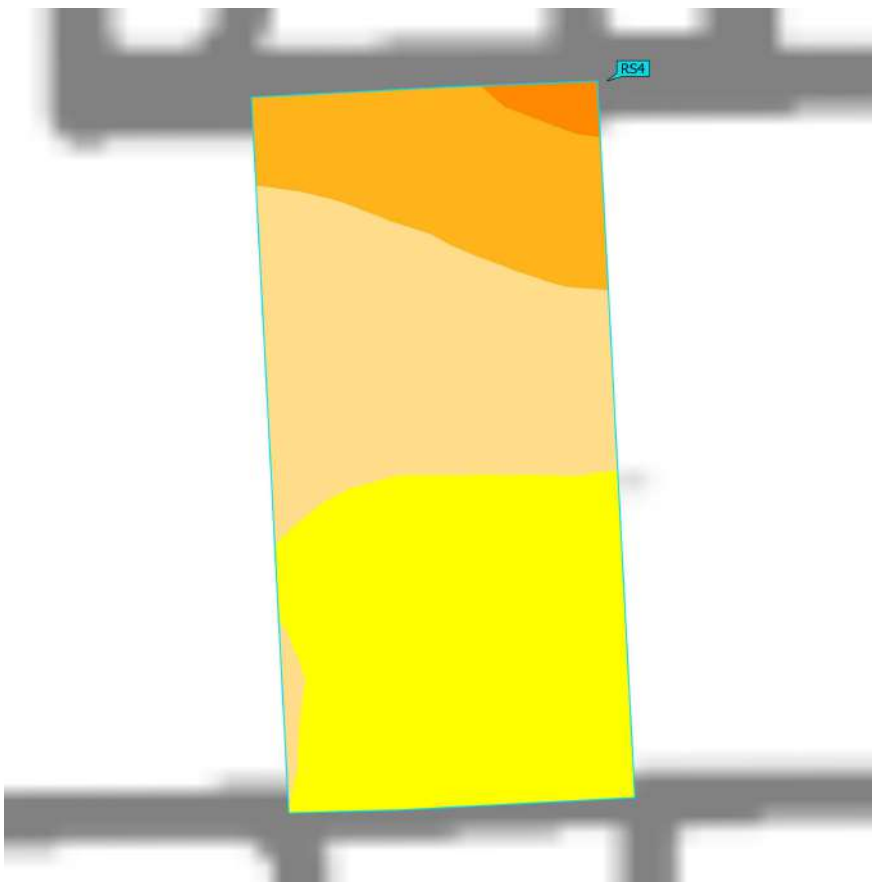
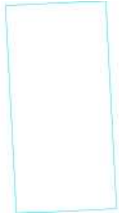


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	22.5 lx	18.6 lx	32.4 lx	0.83	0.57	RS3

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Pas de vianants 3

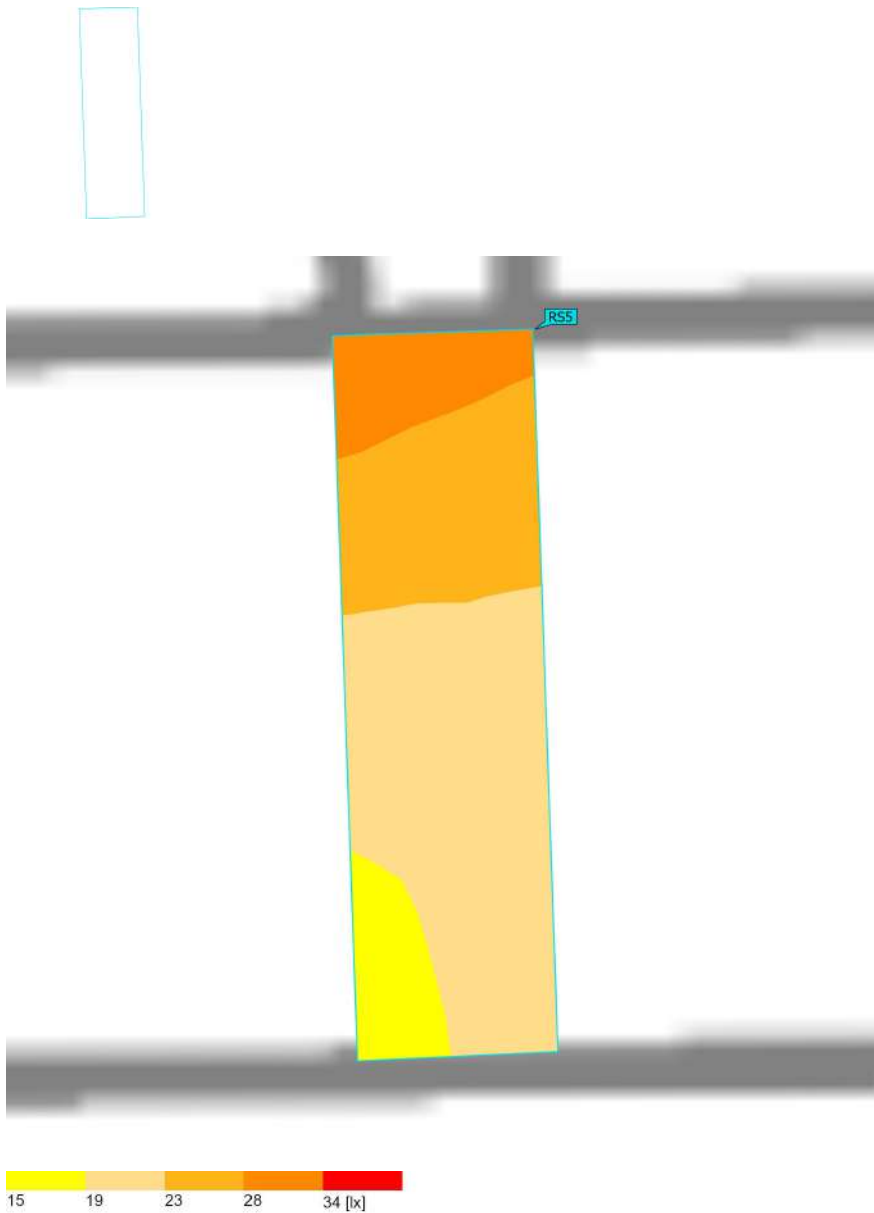


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 3 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	20.3 lx	16.8 lx	29.8 lx	0.83	0.56	RS4

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Pas de vianants 4

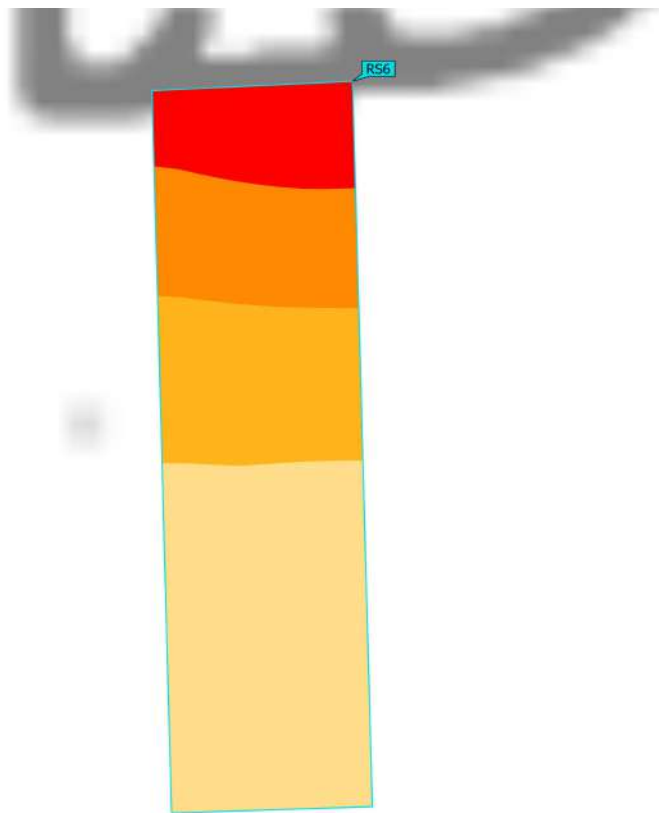


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Pas de vianants 4 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	22.5 lx	17.6 lx	31.3 lx	0.78	0.56	RSS

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 1 - Pas de vianants 5

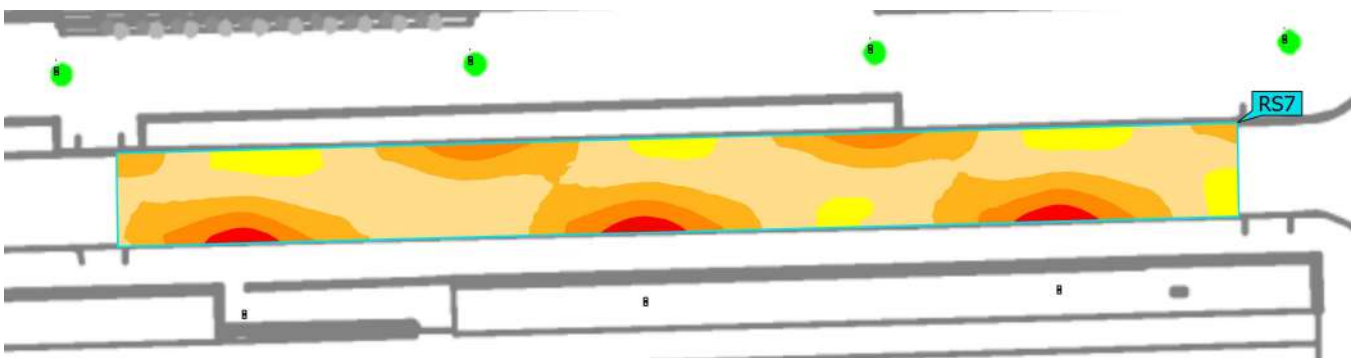


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 1 - Pas de vianants 5 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	25.5 lx	19.5 lx	39.1 lx	0.76	0.50	RS6

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Calçada 1

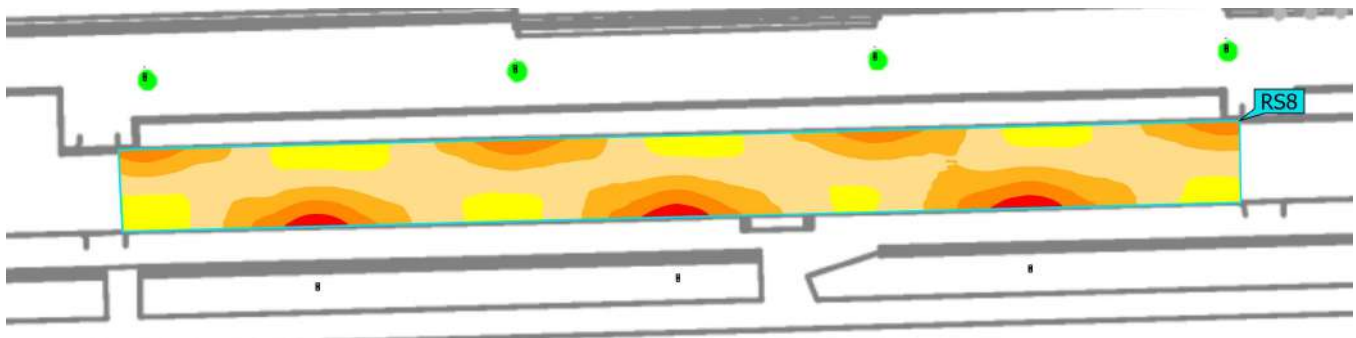


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Calçada 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	22.9 lx	15.9 lx	39.8 lx	0.69	0.40	RS7

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Calçada 2

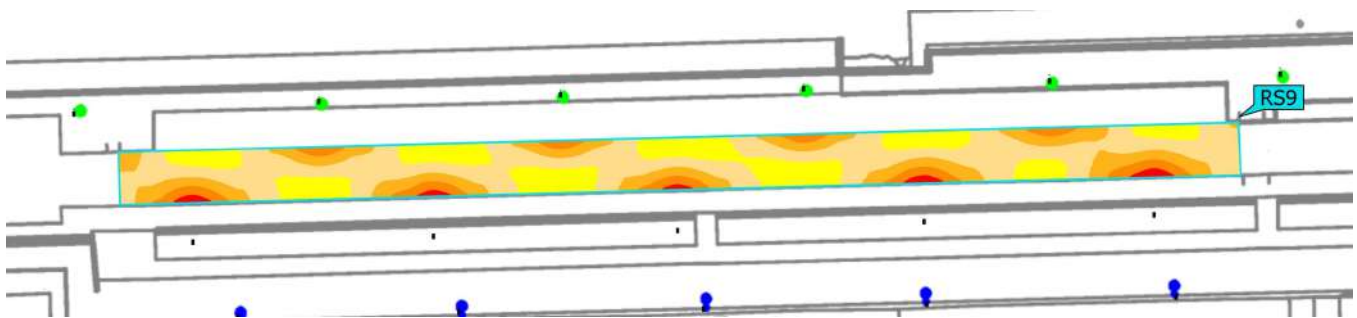


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Calçada 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	22.5 lx	16.1 lx	39.3 lx	0.72	0.41	RS8

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Calçada 3

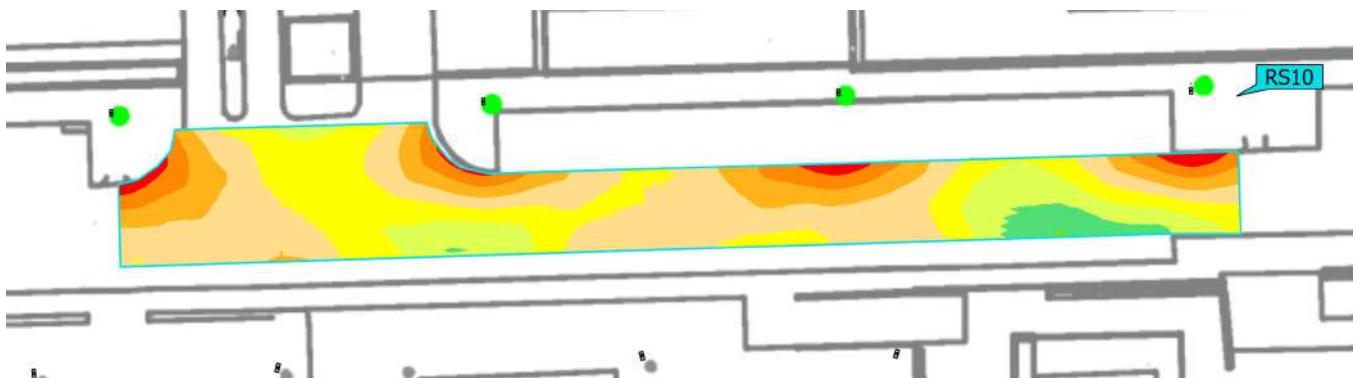


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Calçada 3 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	21.7 lx	15.3 lx	39.4 lx	0.71	0.39	RS9

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 1 - Calçada 1

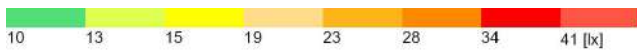
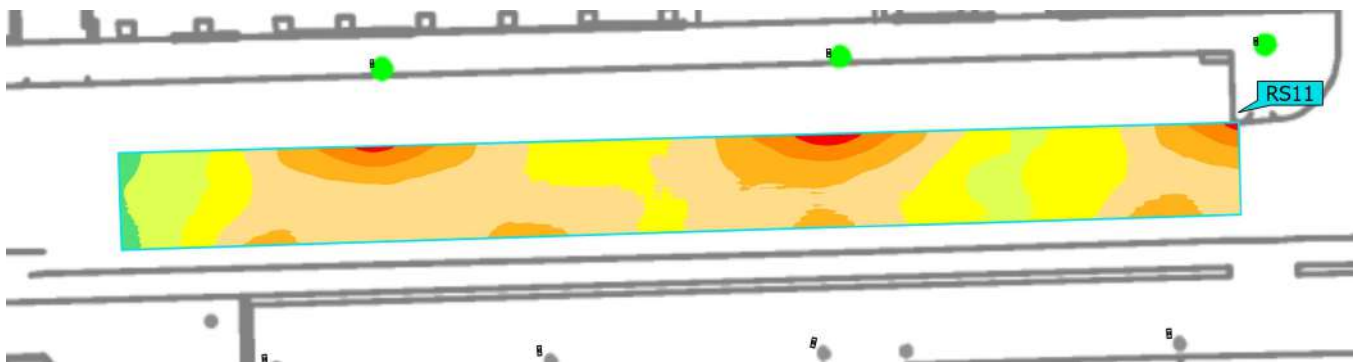


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 1 - Calçada 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	20.1 lx	10.2 lx	40.4 lx	0.51	0.25	RS10

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 1 - Calçada 2

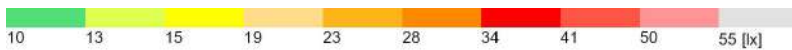
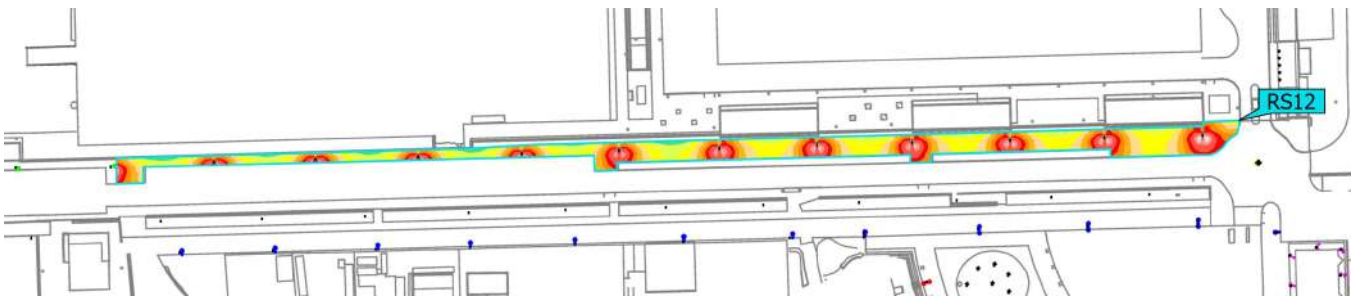


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 1 - Calçada 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	20.2 lx	11.4 lx	38.0 lx	0.56	0.30	RS11

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Vorera 1

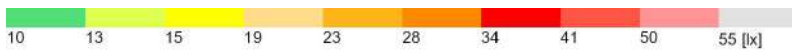
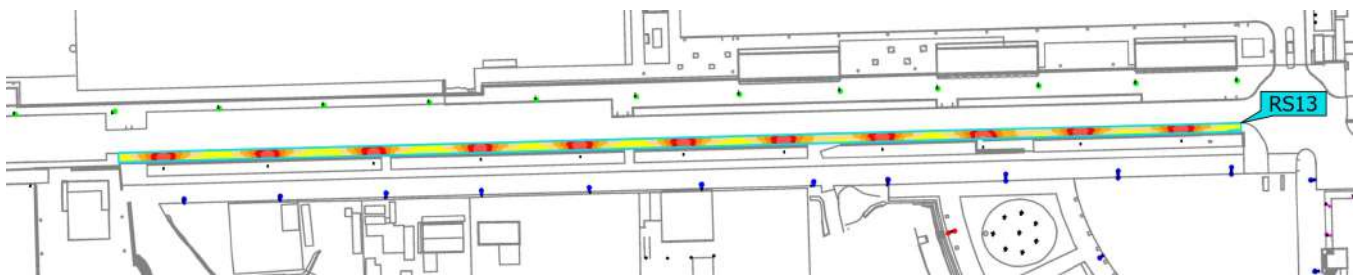


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Vorera 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	25.5 lx	10.9 lx	59.6 lx	0.43	0.18	RS12

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Vorera 2

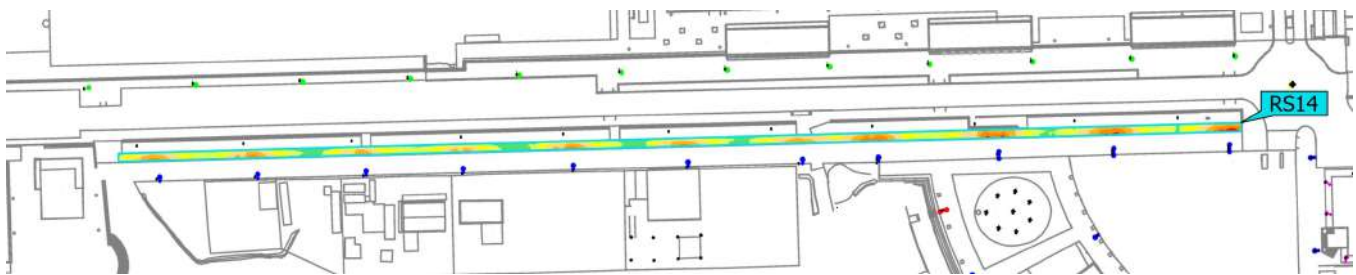


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Vorera 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	26.1 lx	10.8 lx	51.3 lx	0.41	0.21	RS13

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Carril Bici

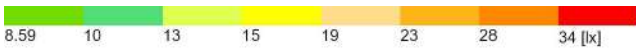


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Carril Bici Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	18.7 lx	9.90 lx	39.8 lx	0.53	0.25	RS14

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 1 - Carril Bici

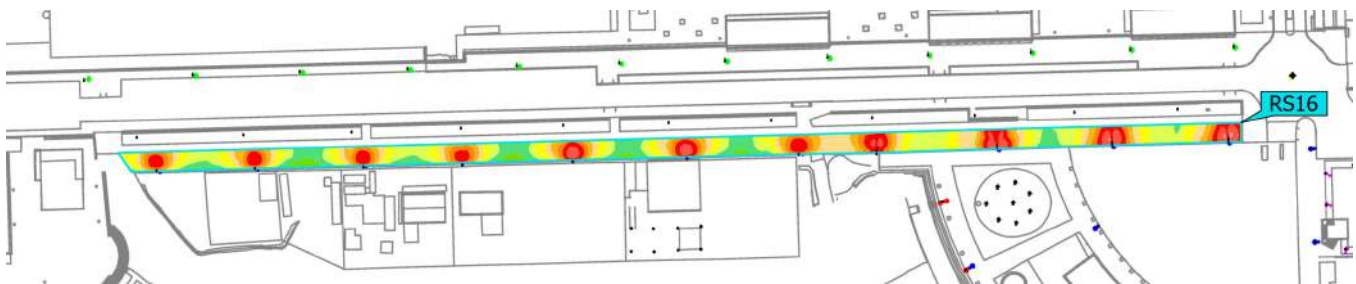


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 1 - Carril Bici Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	19.2 lx	9.49 lx	29.3 lx	0.49	0.32	RS15

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Zona Peatonal

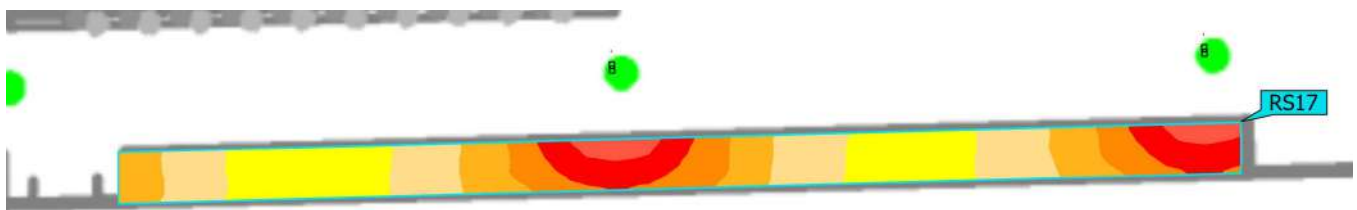


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Zona Peatonal Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	21.7 lx	8.78 lx	52.1 lx	0.40	0.17	RS16

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Pàrquing 1

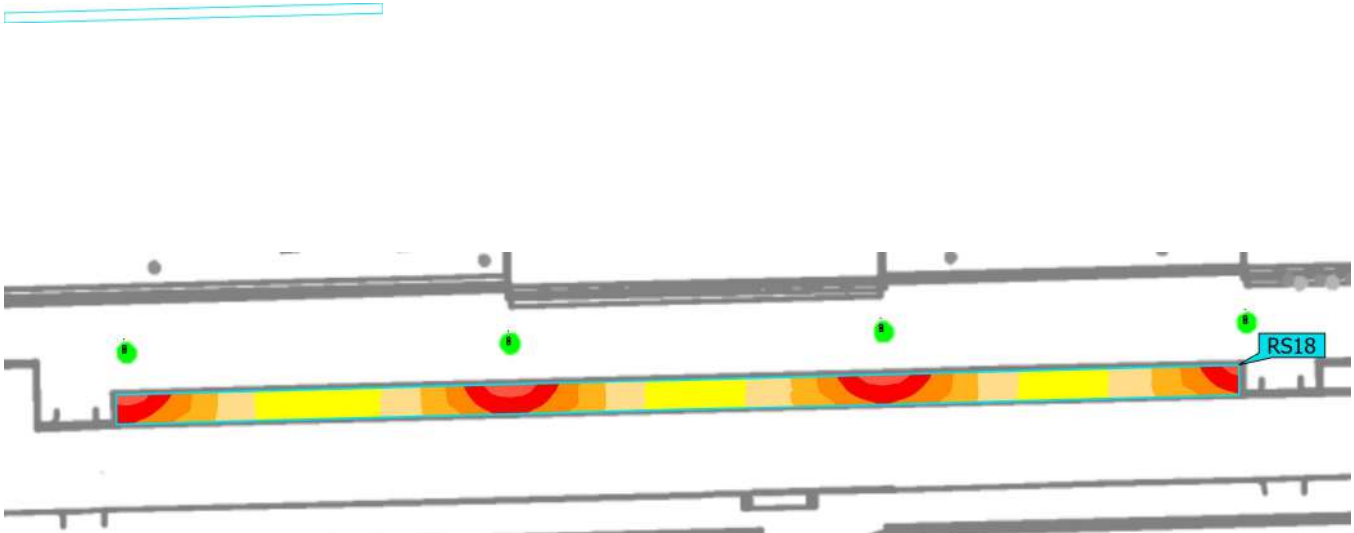


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Pàrquing 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	25.2 lx	16.7 lx	45.4 lx	0.66	0.37	RS17

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Pàrquing 2

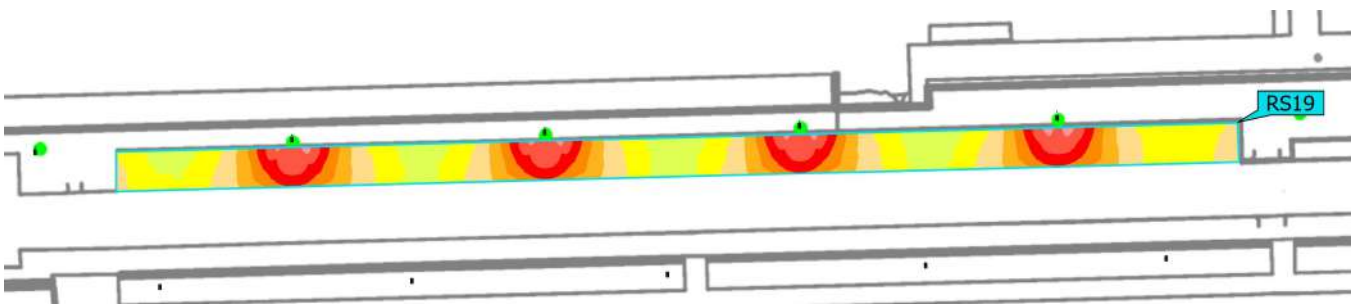


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Pàrquing 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	25.2 lx	15.7 lx	45.1 lx	0.62	0.35	RS18

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 2 - Pàrquing 3

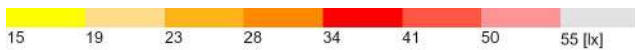
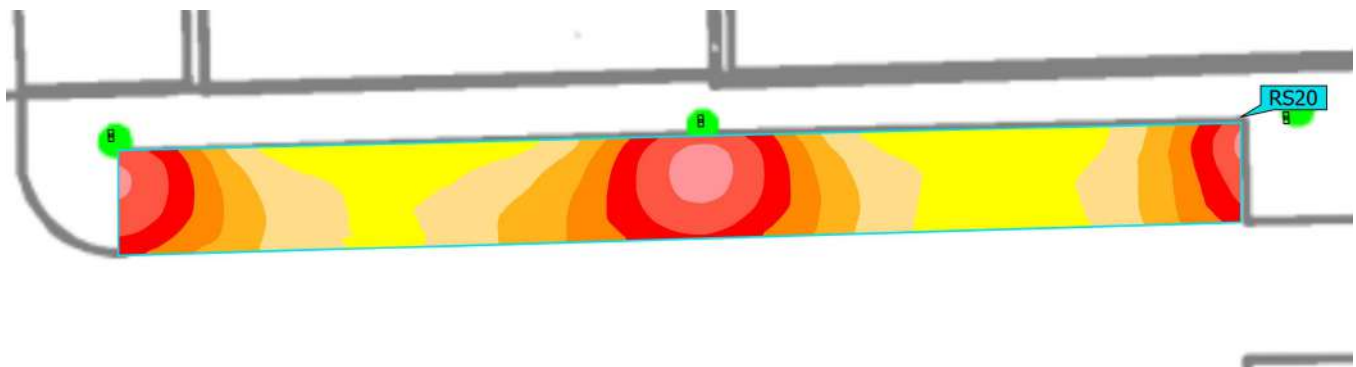


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 2 - Pàrquing 3 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	24.2 lx	13.7 lx	54.9 lx	0.57	0.25	RS19

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 1 - Pàrquing 1

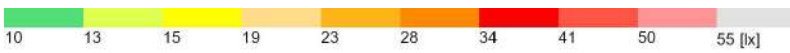
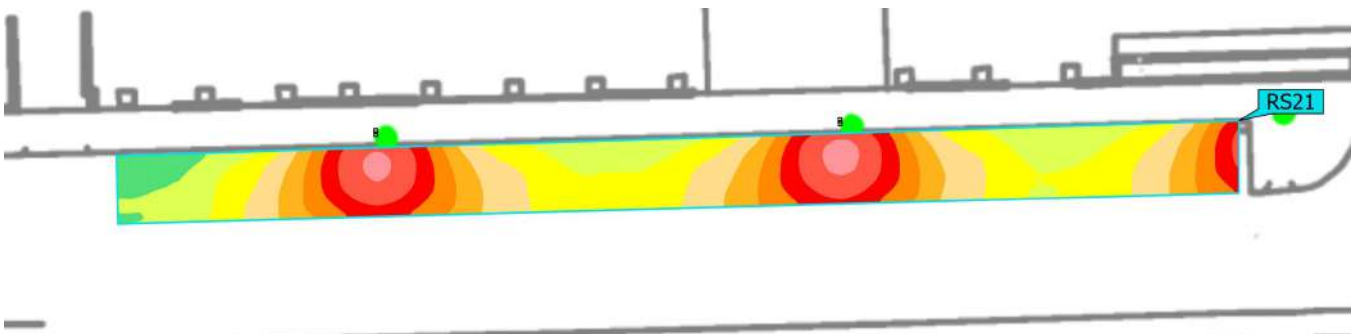


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 1 - Pàrquing 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	26.8 lx	15.6 lx	54.0 lx	0.58	0.29	RS20

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 1 - Pàrquing 2

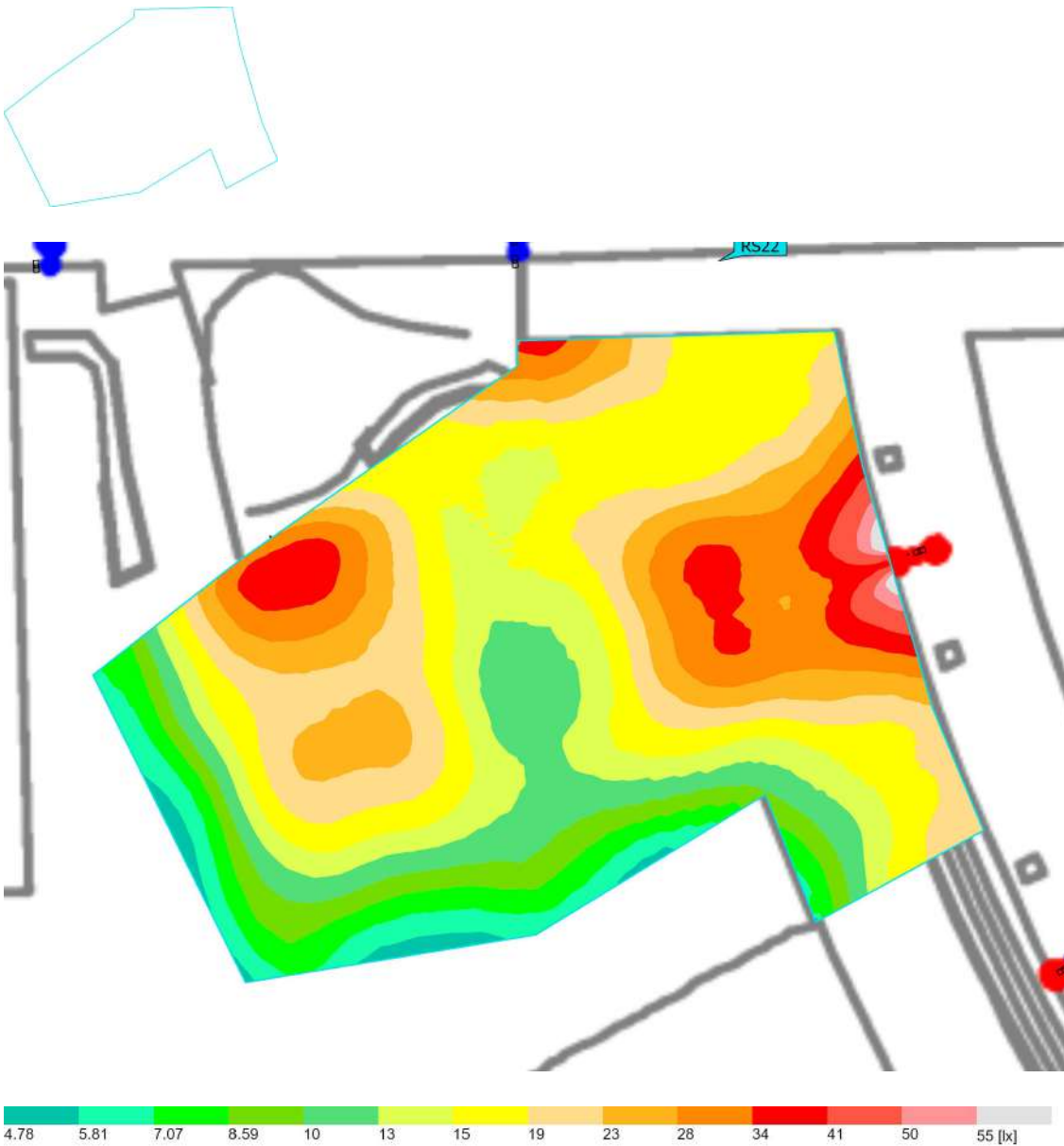


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 1 - Pàrquing 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	24.2 lx	10.8 lx	52.9 lx	0.45	0.20	RS21

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Platja

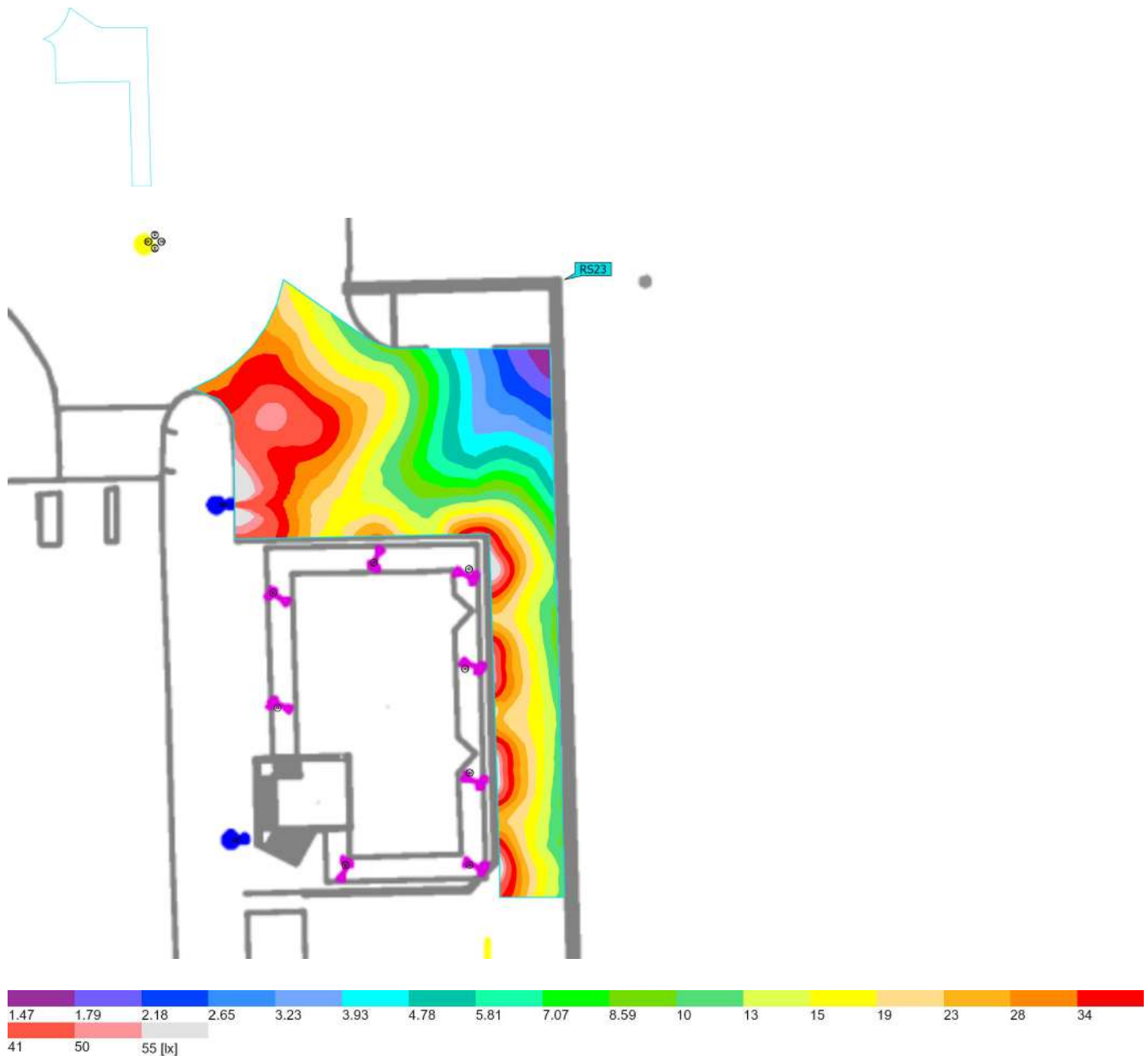


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Platja Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	18.7 lx	4.97 lx	58.2 lx	0.27	0.085	RS22

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Calçada 1 Zona Rotonda / Pàrquing



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Calçada 1 Zona Rotonda / Pàrquing Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	20.7 lx	1.52 lx	69.8 lx	0.073	0.022	RS23



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Calçada 1 Zona Rotonda / Pàrquing

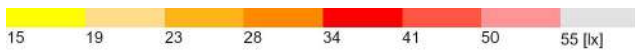
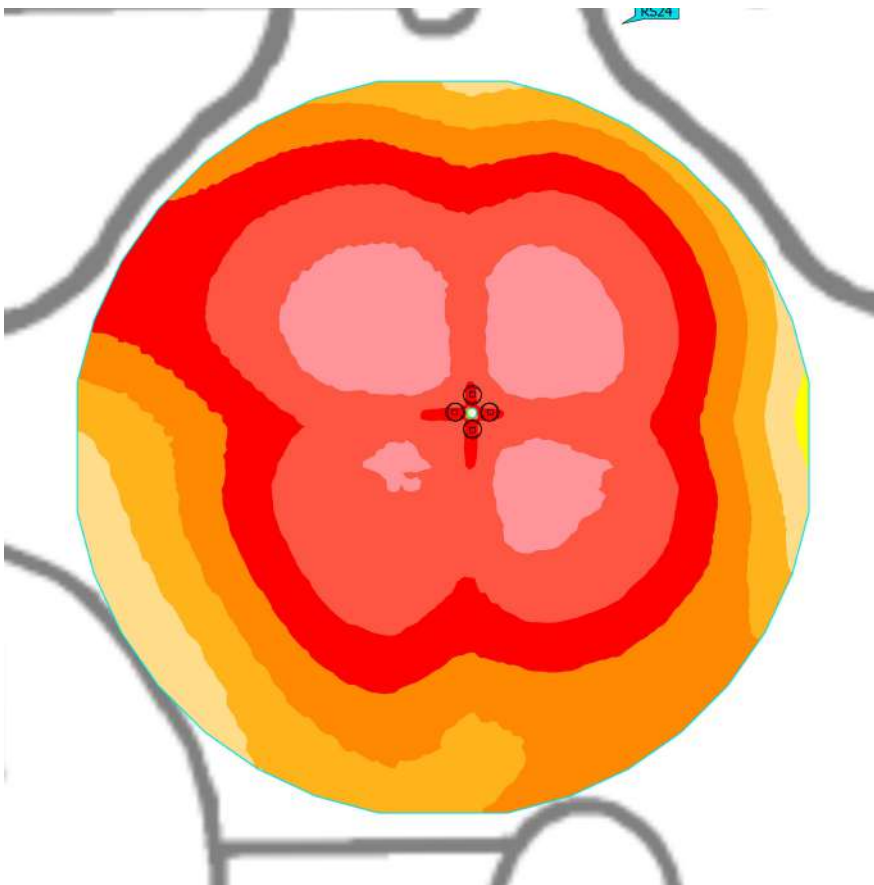
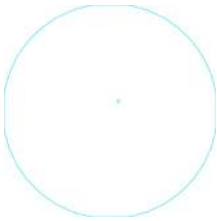
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

- **Indicaciones para planificación:**

La uniformitat serà superior per que hi ha il·luminació a l'interior del port que evita la zona fosca al costat dels contenidors.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

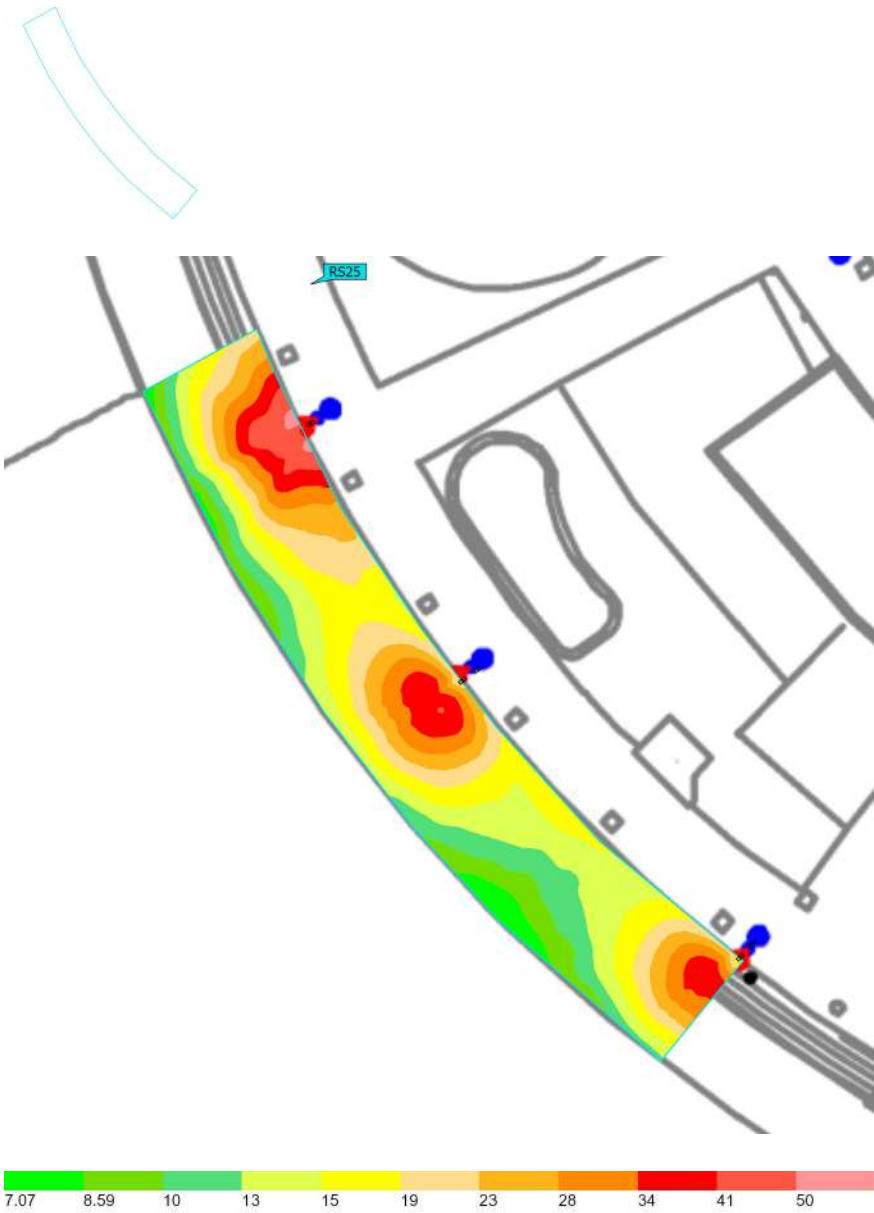
Rotonda



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rotonda Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	37.3 lx	17.5 lx	54.2 lx	0.47	0.32	RS24

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Zona escales i passeig

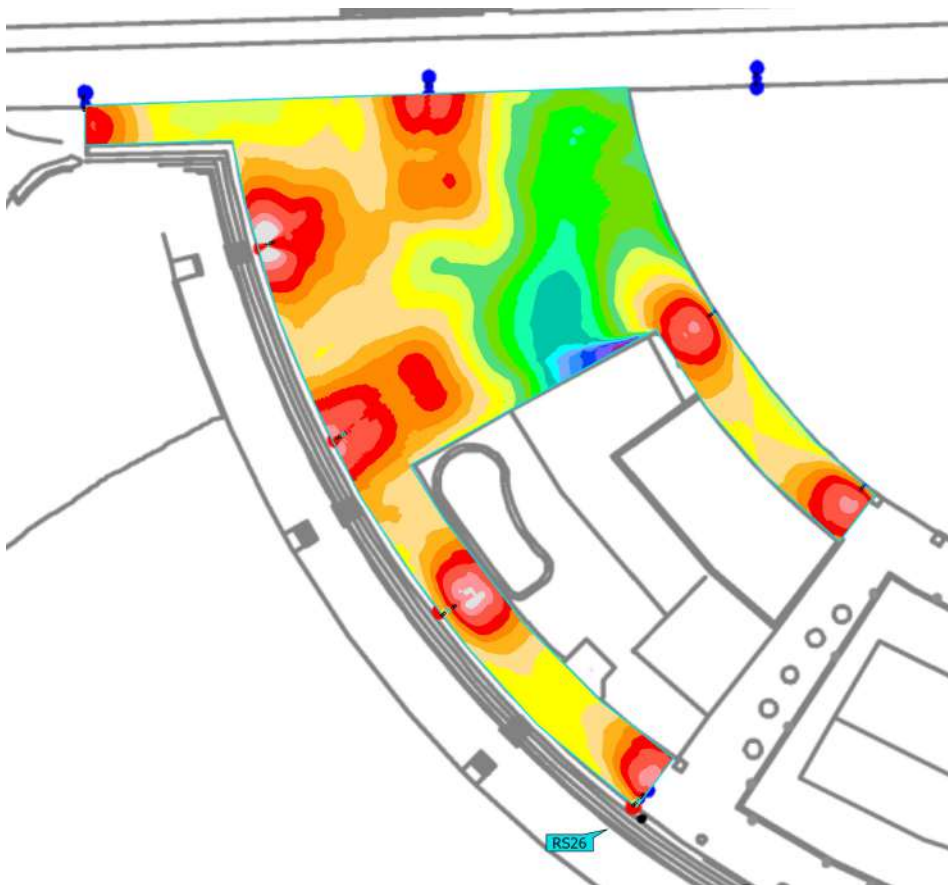
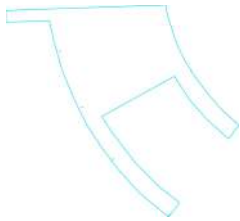


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Zona escales i passeig Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: -0.000 m	19.7 lx	7.17 lx	53.2 lx	0.36	0.13	RS25

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Zona Font cua de balena



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Zona Font cua de balena Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: -0.000 m	22.0 lx	1.51 lx	60.0 lx	0.069	0.025	RS26



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Zona Font cua de balena

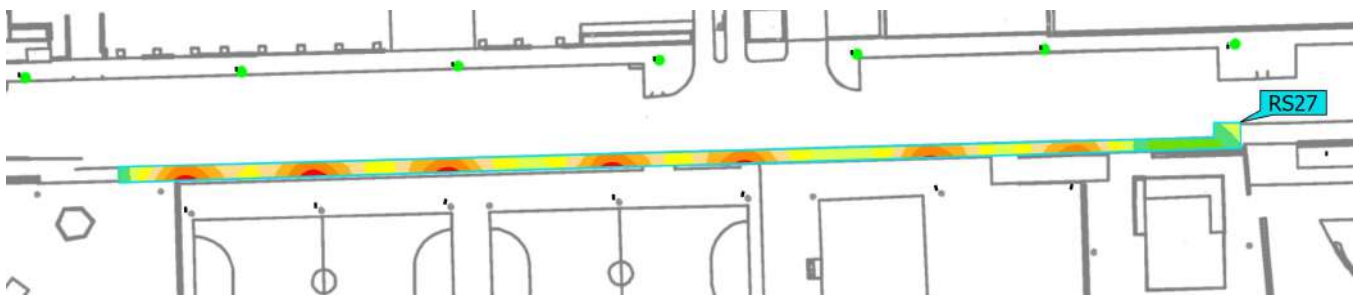
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

- **Indicaciones para planificación:**

Es recomana reforçar la il·luminació del perímetre de les edificacions amb projectors a façana per millorar la uniformitat.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 1 - Vorera 1

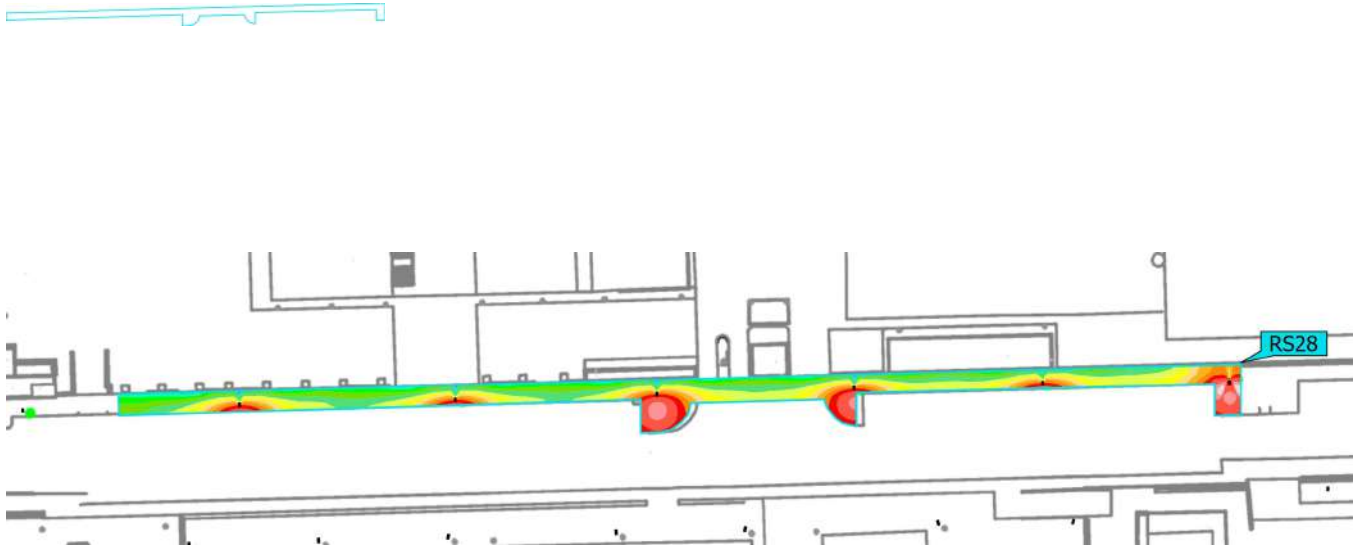


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 1 - Vorera 1 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	21.2 lx	8.65 lx	37.7 lx	0.41	0.23	RS27

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

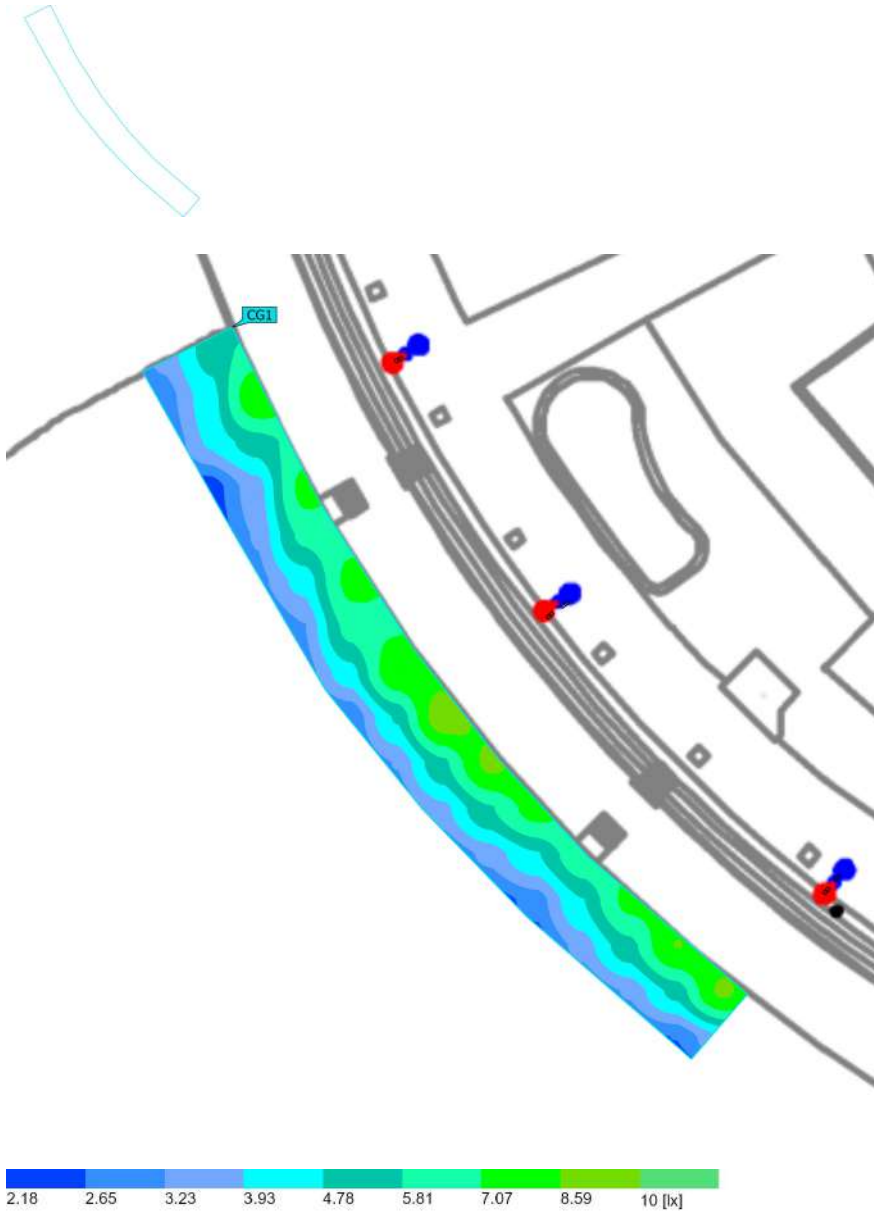
Rambla Tram 1 - Vorera 2



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 1 - Vorera 2 Iluminancia perpendicular (Adaptativamente) Altura: 0.100 m	18.9 lx	1.96 lx	58.7 lx	0.10	0.033	RS28

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)
Llum intrusa al mar

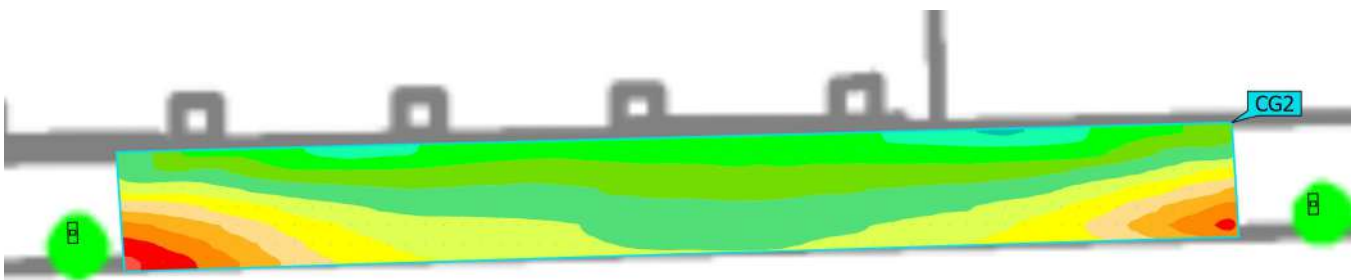


Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Llum intrusa al mar Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	5.31 lx	2.32 lx	9.76 lx	0.44	0.24	CG1

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Rambla Tram 1 - Zona entre columnes (Vorera 2)



Propiedades	\bar{E}	E_{\min}	E_{\max}	$U_0 (g_1)$	g_2	Índice
Rambla Tram 1 - Zona entre columnes (Vorera 2) Iluminancia perpendicular Altura: 0.100 m	13.3 lx	5.64 lx	42.6 lx	0.42	0.13	CG2

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

ANNEX 02. FITXES TÈCNIQUES

S'annexa fitxes tècniques dels productes existents en general als ports de la Zona Portuària Centre, d'Arenys de Mar, de Vilanova i la Geltrú, i a la zona del vial de Ponent del port de Vilanova i la Geltrú, estudi d'aquest projecte.



**POLYLIGHT
COLUMNS**

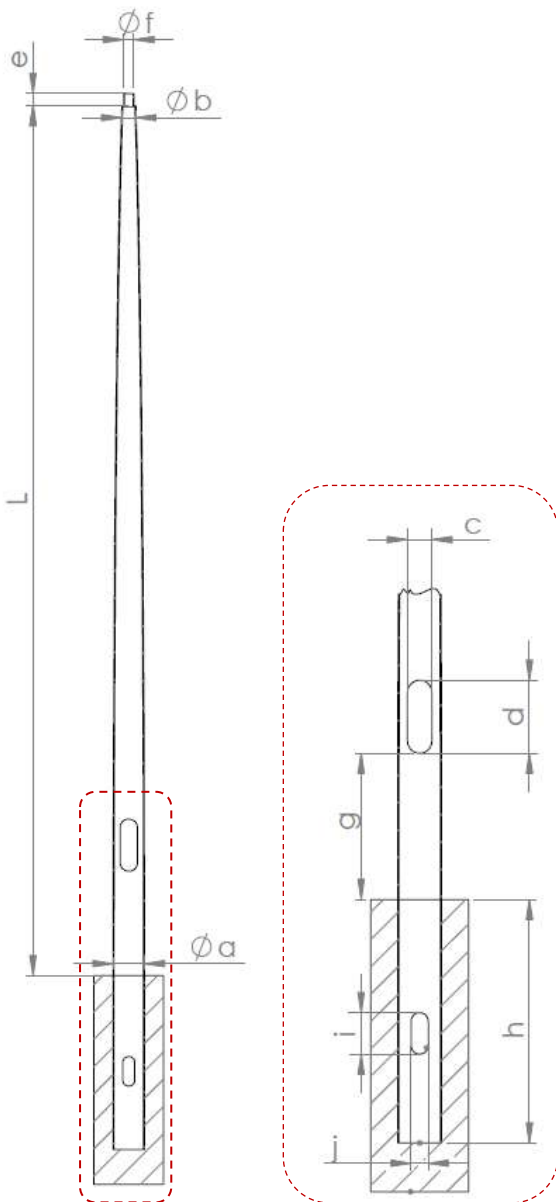
FVE-8:

Longitud libre: 8 m.

Empotrado: 1 m.

Longitud total: 9 m.

Clase de deformación I (flecha 32 cm.)



Cota	Denominación	Medida
L	Altura libre	8 m
a	Diámetro inferior	195 mm
b	Diámetro superior	78 mm
c	Ancho del registro	100 mm
d	Altura del registro	300 mm
e	Longitud del acople	70 mm
f	Diámetro del acople	60 mm
g	Distancia del registro al suelo	600 mm
h	Longitud del empotramiento	1 m.
i	Ancho registro empotrado	60 mm
j	Altura del registro empotrado	150 mm

POLYLIGHT COLUMNS

AB ZETA M&C, S.L. · B92092691 · www.polylightcolumns.com · info@polylightcolumns.com
(+34) 986 623 755 · Pque. Empl. O Sobral, 6 FORCADELA 36730, Tomiño (Pontevedra) - Galicia.

1

2

3

4

5

6

A

B

C

D

E

F

G

H

A

B

C

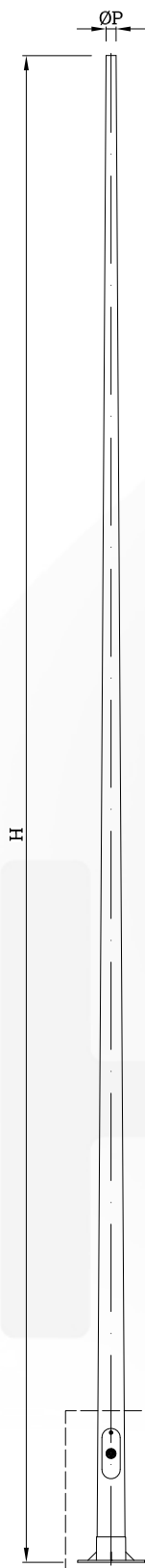
D

E

F

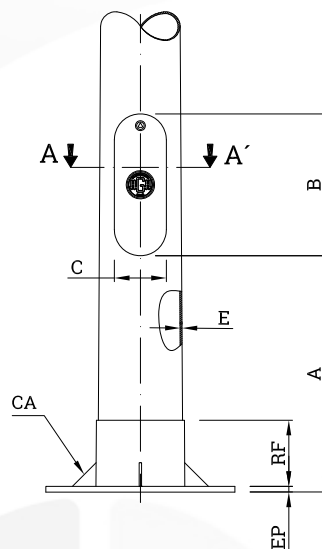
G

H

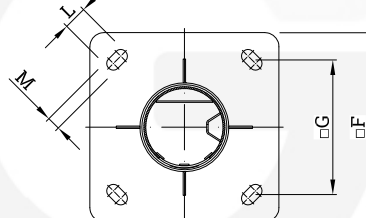


Conicidad (%)

DETALLE 1



SECCION A-A'



DETALLE 1

DATOS


H	ØP	A	B	C	E	RF	EP	F	G	L	M	CA	%
3500	60	500	300	80	3	140	8	300	215	50	22	50x50x5	13
4000	60	500	300	80	3	140	8	300	215	50	22	50x50x5	13
7000	60	500	300	90	3	140	8	400	285	50	22	50x50x5	12
8000	60	500	300	90	3	140	8	400	285	50	25	50x50x5	12
9000	60	500	300	110	3	140	10	400	285	50	25	50x50x5	12
12000	60	500	300	120	4	140	10	400	285	50	25	50x50x5	12

Nota: Material de fabricación: acero al carbono S-235 (UNE 10025)

Tratamiento anticorrosión: galvanizado en caliente (UNE EN ISO 1461)

Nota: Dimensiones en mm.

El derecho de autor de este plano es propiedad de Herminio Gonzalez e Hijos S.L. Todas las reproducciones o comunicaciones a terceros están estrictamente prohibidas. Este plano no puede utilizarse fuera del uso para el cual ha sido diseñado.

REVISIÓN	CONCEPTO DE REVISIÓN							FECHA APROBACIÓN
---	---							---
Vista:	Escala:	Dibujado:	Revisado:	Aprobado:	Fecha:	Carpeta:		
	S/E	M.G.S.	C.G.S	S.G.S	30/05/2019	PRESUPUESTOS		
 Herminio González e Hijos, S.L. Polígono Industrial P-29 C/ Calibre nº102 28400 Collado Villalba (Madrid) - SPAIN			Descripción: COLUMNA MOD. MIXTO, H=(3500-12000), ØPUNTA 60, ESPESOR (3-4). N° de plano: HG-MIXTO-C-(3500-12000)-60-(3-4)-(C12-C13) - 1/1 Nombre fichero: HG-MIXTO-C-(3500-12000)-60-(3-4)-(C12-C13)					

1

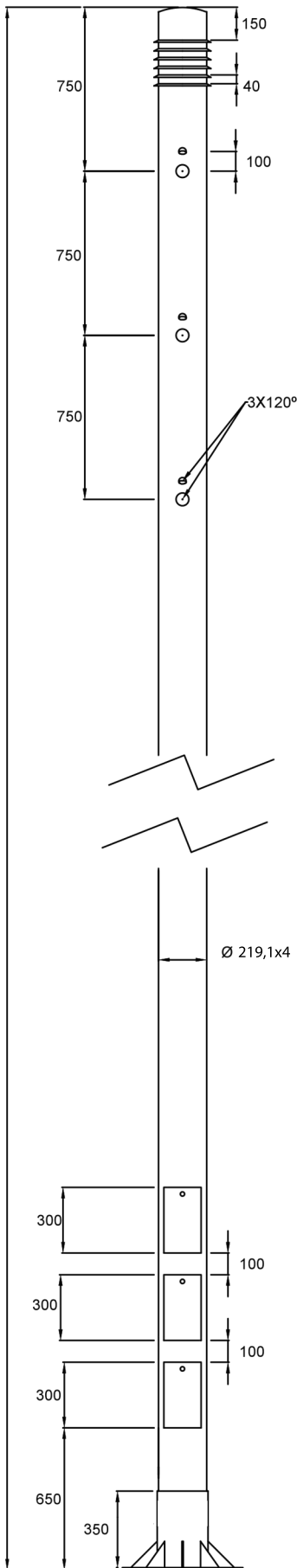
2

3

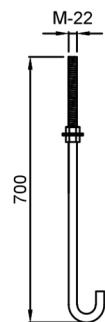
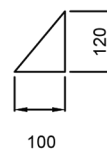
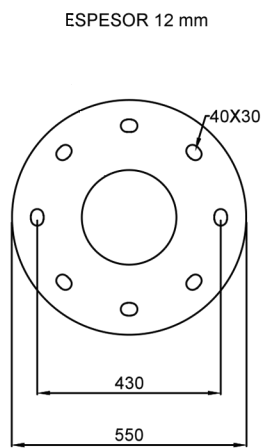
4

5

6



REF.	H (MTS.)
CMF0922	9'00
CMF1022	10'00
CMF1122	11'00
CMF1222	12'00



Descripción: Columna cilíndrica multifoco mecanizada para nueve proyectores en tres niveles a 120°

Código: CMF

Observaciones:
Acero norma EN 10219 S-275-J0H
Galvanizado UNE-EN ISO 1461

Dibujado por Daniel

Nº Revisión 4

Fecha 11/02/2025

Cotas en mm Escala: S/E



Company / Datos empresa:

ELECTRICITAT BOQUET S.L.

Turó d'en Güal, s/n esquina Ronda Narcís Monturiol, 35
Pol. Ind. Camí del Mig
08349 Cabrera de Mar (Barcelona) - España

Certify and Declare under our responsibility that the following product:
Certificamos y Declaramos bajo nuestra responsabilidad que los siguientes productos:

Brand / Marca	LEDINBOX
Model / Modelo	PROJECT LED

The designated products are in conformity with the essential requirements of the following European Directives and harmonized standards.

Los productos citados son conformes a los requerimientos esenciales de las Directivas Europeas y las normas armonizadas siguientes.

Low voltage Directive (LVD), 2005/95/EC

EN 60598-1:2008 +A11:2009	Luminaires- General requirements and test. Luminarias - Requisitos generales y ensayos.
EN 60598-2-3:2012	Luminaires - General requirements. Street lighting luminaires. Luminarias- Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
EN 62493:2010	Assessment of lighting equipment related to human Electromagnetic Field. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.

Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2004/108/EC

EN 61000-3-2:2014	Limits for harmonic current emissions (equipment input current $\leq 16A$ per phase). Limites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada $\leq 16A$ por fase).
EN 61000-3-3:2013	Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public supply networks for equipment with low voltage input current 16A per phase and not subject to conditional connection. Limitación de las variaciones y fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada $\leq 16A$ por fase y no sujetos a una conexión condicional.
EN 61547:2009	Equipment for general lighting purposes. EMC immunity requirements. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
EN 55015:2013	Limits and methods of measurement of characteristics relating to the radio disturbance of lighting and similar equipment. Limites y metodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU

EN 50581:2012	Technical documentation for the evaluation of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances. Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas.
----------------------	---

And they are produced under the Quality Management System Standards ISO 9001 and the Environmental Management System Standars ISO 14001.
Y se fabrican bajo la normativa de calidad ISO 9001 y la normativa de Medioambiente ISO 14001.



Issued on: Cabrera de Mar, February 26th 2019
Fecha de emisión: Cabrera de Mar, 26 de Febrero de 2019

Signed / Firmado:

ELECTRICITAT BOQUET S.L.
(CENTRE CABRERA DE MAR)
B-62145503
Turó d'en Gual, s/n (P. Ind. Camí del Mig)
08349 - CABRERA DE MAR (Barcelona)

Pablo Vega
Product Manager



Company / Datos empresa:

ELECTRICITAT BOQUET S.L.

Turó d'en Güal, s/n esquina Ronda Narcís Monturiol, 35
Pol. Ind. Camí del Mig
08349 Cabrera de Mar (Barcelona) - España

Certify and Declare under our responsibility that the following product:
Certificamos y Declaramos bajo nuestra responsabilidad que los siguientes productos:

Brand / Marca	LEDINBOX
Model / Modelo	PROJECT MAX LED

The designated products are in conformity with the essential requirements of the following European Directives and harmonized standards.

Los productos citados son conformes a los requerimientos esenciales de las Directivas Europeas y las normas armonizadas siguientes.

Low voltage Directive (LVD), 2005/95/EC

EN 60598-1:2008 +A11:2009	Luminaires- General requirements and test. Luminarias - Requisitos generales y ensayos.
EN 60598-2-3:2012	Luminaires - General requirements. Street lighting luminaires. Luminarias- Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
EN 62493:2010	Assessment of lighting equipment related to human Electromagnetic Field. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.

Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2004/108/EC

EN 61000-3-2:2014	Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16A per phase). Limites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada ≤ 16A por fase).
EN 61000-3-3:2013	Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public supply networks for equipment with low voltage input current 16A per phase and not subject to conditional connection. Limitación de las variaciones y fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada ≤ 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
EN 61547:2009	Equipment for general lighting purposes. EMC immunity requirements. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
EN 55015:2013	Limits and methods of measurement of characteristics relating to the radio disturbance of lighting and similar equipment. Limites y metodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU

EN 50581:2012	Technical documentation for the evaluation of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances. Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas.
----------------------	---

And they are produced under the Quality Management System Standards ISO 9001 and the Environmental Management System Standars ISO 14001.
Y se fabrican bajo la normativa de calidad ISO 9001 y la normativa de Medioambiente ISO 14001.



Issued on: Cabrera de Mar, February 26th 2019
Fecha de emisión: Cabrera de Mar, 26 de Febrero de 2019

Signed / Firmado:

ELECTRICITAT BOQUET S.L.
(CENTRE CABRERA DE MAR)
E-62145503
Turó d'en Gual, s/n (P. Ind. Camí del Mig)
08349 - CABRERA DE MAR (Barcelona)

Pablo Vega
Product Manager



Company / Datos empresa:

ELECTRICITAT BOQUET S.L.

Turó d'en Güal, s/n esquina Ronda Narcís Monturiol, 35
Pol. Ind. Camí del Mig
08349 Cabrera de Mar (Barcelona) - España

Certify and Declare under our responsibility that the following product:
Certificamos y Declaramos bajo nuestra responsabilidad que los siguientes productos:

Brand / Marca	LEDINBOX
Model / Modelo	RETROFIT LED

The designated products are in conformity with the essential requirements of the following European Directives and harmonized standards.

Los productos citados son conformes a los requerimientos esenciales de las Directivas Europeas y las normas armonizadas siguientes.

Low voltage Directive (LVD), 2005/95/EC

EN 60598-1:2008 +A11:2009	Luminaires- General requirements and test. Luminarias - Requisitos generales y ensayos.
EN 60598-2-3:2012	Luminaires - General requirements. Street lighting luminaires. Luminarias- Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
EN 62493:2010	Assessment of lighting equipment related to human Electromagnetic Field. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.

Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2004/108/EC

EN 61000-3-2:2014	Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16A per phase). Limites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada ≤ 16A por fase).
EN 61000-3-3:2013	Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public supply networks for equipment with low voltage input current 16A per phase and not subject to conditional connection. Limitación de las variaciones y fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada ≤ 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
EN 61547:2009	Equipment for general lighting purposes. EMC immunity requirements. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
EN 55015:2013	Limits and methods of measurement of characteristics relating to the radio disturbance of lighting and similar equipment. Limites y metodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU

EN 50581:2012	Technical documentation for the evaluation of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances. Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas.
----------------------	---

And they are produced under the Quality Management System Standards ISO 9001 and the Environmental Management System Standars ISO 14001.
Y se fabrican bajo la normativa de calidad ISO 9001 y la normativa de Medioambiente ISO 14001.



Issued on: Cabrera de Mar, February 26th 2019
Fecha de emisión: Cabrera de Mar, 26 de Febrero de 2019

Signed / Firmado:

ELECTRICITAT BOQUET S.L.
(CENTRE CABRERA DE MAR)
B-62145503
Turó d'en Gual, s/n (P. Ind. Camí del Mig)
08349 - CABRERA DE MAR (Barcelona)

Pablo Vega
Product Manager



Company / Datos empresa:

ELECTRICITAT BOQUET S.L.

Turó d'en Güal, s/n esquina Ronda Narcís Monturiol, 35
Pol. Ind. Camí del Mig
08349 Cabrera de Mar (Barcelona) - España

Certify and Declare under our responsibility that the following product:
Certificamos y Declaramos bajo nuestra responsabilidad que los siguientes productos:

Brand / Marca	LEDINBOX
Model / Modelo	URBANA BRAZO LED

The designated products are in conformity with the essential requirements of the following European Directives and harmonized standards.

Los productos citados son conformes a los requerimientos esenciales de las Directivas Europeas y las normas armonizadas siguientes.

Low voltage Directive (LVD), 2005/95/EC

EN 60598-1:2008 +A11:2009	Luminaires- General requirements and test. Luminarias - Requisitos generales y ensayos.
EN 60598-2-3:2012	Luminaires - General requirements. Street lighting luminaires. Luminarias- Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público.
EN 62493:2010	Assessment of lighting equipment related to human Electromagnetic Field. Evaluación de los equipos de alumbrado en relación a la exposición humana a los campos electromagnéticos.

Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2004/108/EC

EN 61000-3-2:2014	Limits for harmonic current emissions (equipment input current ≤16A per phase). Limites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada ≤ 16A por fase).
EN 61000-3-3:2013	Limitation of voltage changes, voltage fluctuations and flicker in public supply networks for equipment with low voltage input current 16A per phase and not subject to conditional connection. Limitación de las variaciones y fluctuaciones de tensión y flicker en las redes públicas de suministro de baja tensión para equipos con corriente de entrada ≤ 16A por fase y no sujetos a una conexión condicional.
EN 61547:2009	Equipment for general lighting purposes. EMC immunity requirements. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.
EN 55015:2013	Limits and methods of measurement of characteristics relating to the radio disturbance of lighting and similar equipment. Limites y metodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

Restriction of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment Directive (RoHS), 2011/65/EU

EN 50581:2012	Technical documentation for the evaluation of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances. Documentación técnica para la evaluación de productos eléctricos y electrónicos con respecto a la restricción de sustancias peligrosas.
----------------------	---

And they are produced under the Quality Management System Standards ISO 9001 and the Environmental Management System Standars ISO 14001.
Y se fabrican bajo la normativa de calidad ISO 9001 y la normativa de Medioambiente ISO 14001.



Issued on: Cabrera de Mar, February 26th 2019
Fecha de emisión: Cabrera de Mar, 26 de Febrero de 2019

Signed / Firmado: **ELECTRICITAT BOQUET S.L.**
(CENTRE CABRERA DE MAR)
B-62145503
Turó d'en Gual, s/n (P. Ind. Camí del Mig)
08349 - CABRERA DE MAR (Barcelona)

Pablo Vega
Product Manager

Fitxa tècnica de producte:

LAKE S LED



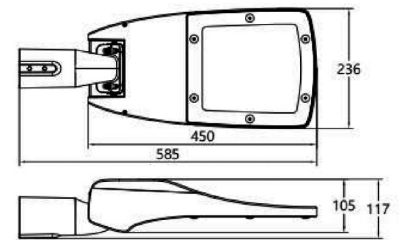
Informació general:

Codi de producte	LAKE S PREM
Rang de Potència	10 - 90W
Aplicacions	Vials de pobles i ciutats, zones residencial, aparcaments exteriors, camins i carrils bici, etc...
Pes:	6 kg

Característiques de producte:

Material del cos de lluminària i vidre:	Alumini injectat a alta pressió EN-AC-46000. Vidre pla trempat transparent.
Lents:	Fabricades en PMMA
Tipus de led:	Multiled
Protecció elèctrica:	Classe I/II
Vida útil de la llumenera:	L90B10 > 100.000 hores
Driver:	Programable multinivel (mínimo 5 niveles) 1-10V, DALI, DALI-2, D4i, PWL, otras
Protecció contra sobretensions:	10kV / 13kA
Grau de protecció (estanqueitat-impacte):	IP66 - IK10
Rang de temperatura de treball:	-25°C a +45°C
Temperatura de color:	Pc-Àmbar, 2.200K, 2.700K, 3.000K, 4.000K
CRI:	≥ 70 (CRI80 opcional)
Corrent d'alimentació:	≤ 400 mA
Factor de potència:	A plena càrrega cosφ > 0,9 ; al 50% de càrrega cosφ >0,8
Tensió i freqüència d'alimentació:	120V - 277V 50/60Hz
Flux d'Hemisferi Superior (FHS)	<1%
Fixació:	Lateral i post-top Ø60mm amb possibilitat d'ajust d'inclinació
Dissipació de calor:	Mitjançant grafè.

Esquema:



Informació tècnica adicional:

Obertura superior sense eines per facilitar el manteniment.

Elements de reposició: Sistema òptic, mòdul de LED i driver substituïbles de forma independent.

El driver es un 20% superior a la càrrega de treball del grup lumínic.

Sistemes de Led

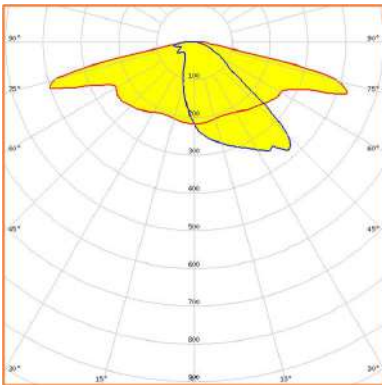
Model	Potencia	*Ef. real (Lm/W)	I _L min (Lm)
LAKES-L30	30W	> 135	4.050
LAKES-L50	50W	> 135	6.750
LAKES-L70	70W	> 135	9.450

* Dades a 3.000°K.

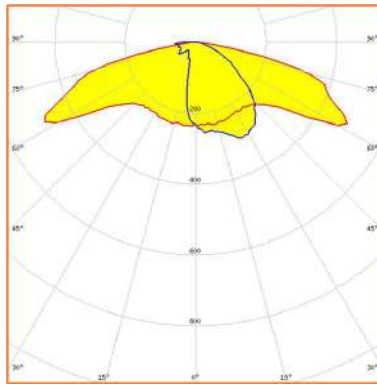
LAKE S LED

Distribució lumínica:

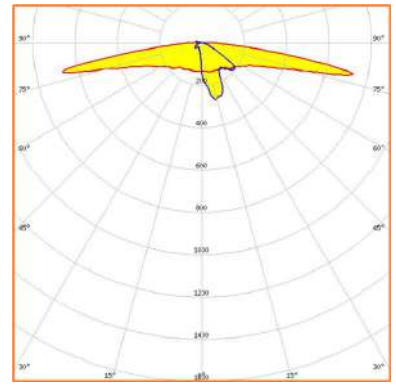
Tipo 1



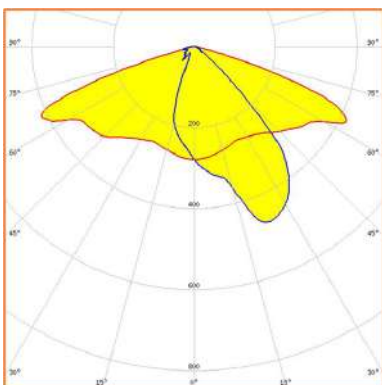
Tipo 2



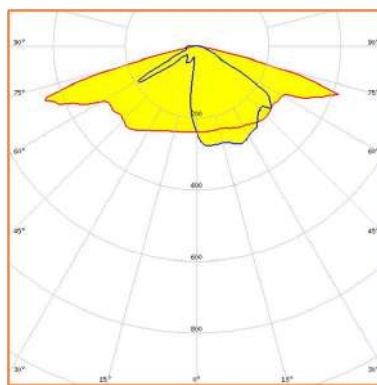
Tipo 3



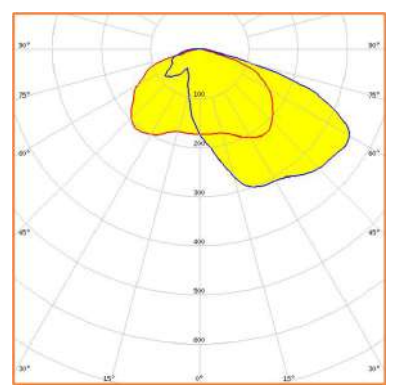
Tipo 4



Tipo 5



Tipo 6



* Més de 10 distribucions lumíniques addicionals disponibles, consultar el nostre servei tècnic.

**Fotos de producto:



Fitxa tècnica de producte:

PROJECT LED

Informació general:

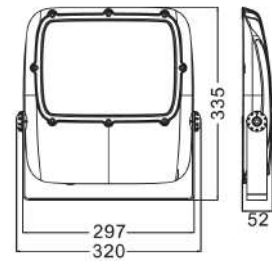
Codi de producte	PRO
Rang de Potència	10 - 90W
Aplicacions	Places, monuments i equipaments, parcs i zones d'oci, zones verdes, carrils bici, etc...
Pes:	3 kg



Característiques de producte:

Material del cos de lluminària i vidre:	Alumini injectat a alta pressió EN-AC-46000. Vidre pla trempat transparent.
Lents:	Fabricades en PMMA
Tipus de LED:	Multiled
Protecció elèctrica:	Classe I/II
Vida útil de la llumenera:	L90B10 > 100.000 hores
Driver:	Programable multinivel (mínimo 5 niveles) 1-10V, DALI, DALI-2, D4i, PWL, otras
Protecció contra sobretensions:	10kV / 13kA
Grau de protecció (estanqueïtat-impacte):	IP66 - IK10
Rang de temperatura de treball:	-25°C a +45°C
Temperatura de color:	Pc-Àmbar, 2.200K, 2.700K, 3.000K, 4.000K
CRI:	≥ 70 (CRI80 opcional)
Corrent d'alimentació:	≤ 400 mA
Factor de potència:	A plena càrrega cosφ > 0,9 ; al 50% de càrrega cosφ >0,8
Tensió i freqüència d'alimentació:	120V - 277V 50/60Hz
Flux d'Hemisferi Superior (FHS)	<1%
Fixació:	Lira orientable amb possibilitat d'ajust d'inclinació
Dissipació de calor:	Mitjançant grafè.

Esquema:



Informació tècnica adicional:

Obertura superior amb eines per facilitar el manteniment.

Elements de reposició: Sistema òptic, mòdul de LED i driver substituïbles de forma independent.

El driver es un 20% superior a la càrrega de treball del grup lumínic.

Sistemes de Led

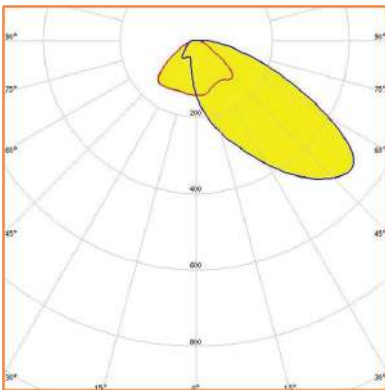
Model	Potencia	*Ef. real (Lm/W)	I.L.min (Lm)
PRO-L50	50W	> 135	6.750
PRO-L70	70W	> 135	9.450

* Dades a 3.000°K.

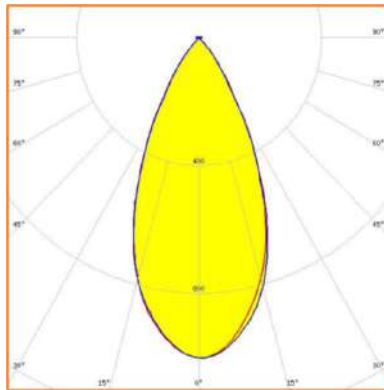
PROJECT LED

Distribució lumínica:

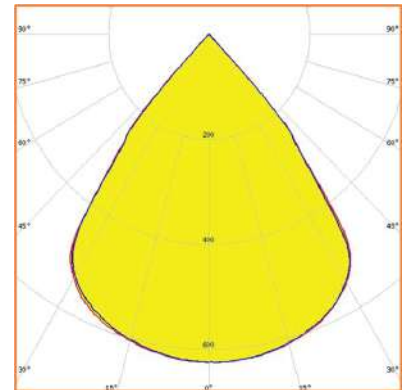
Tipo 1



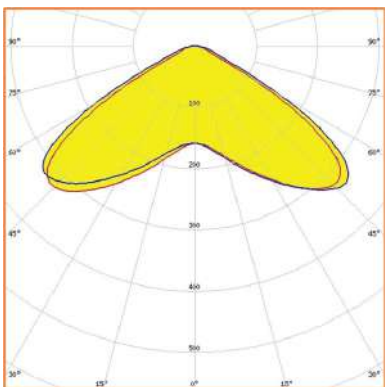
Tipo 2



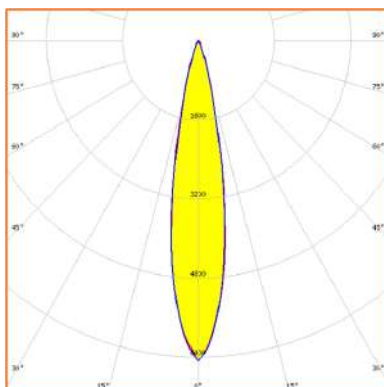
Tipo 3



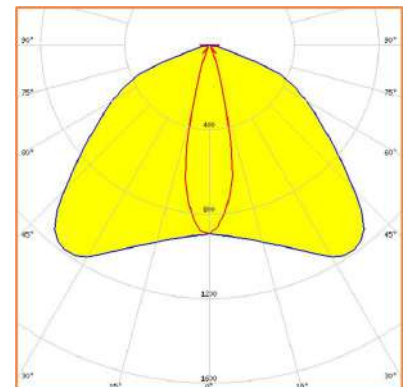
Tipo 4



Tipo 5



Tipo 6



* Més de 10 distribucions lumíniques addicionals disponibles, consultar el nostre servei tècnic.

Fotos de producto:



Fitxa tècnica de producte:

PROJECT MAX LED

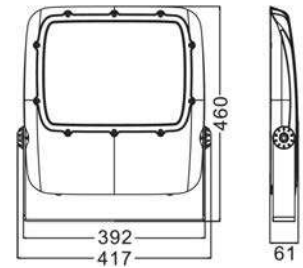
Informació general:

Codi de producte	PROM
Rang de Potència	60 - 180W
Aplicacions	Places, monuments i equipaments, parcs i zones d'oci, zones verdes, centres esportius, etc...
Pes:	7 kg

Característiques de producte:

Material del cos de lluminària i vidre:	Alumini injectat a alta pressió EN-AC-46000. Vidre pla trempat transparent.
Lents:	Fabricades en PMMA
Tipus de LED:	Multiled
Protecció elèctrica:	Classe I/II
Vida útil de la llumenera:	L90B10 > 100.000 hores
Driver:	Programable multinivel (mínimo 5 niveles) 1-10V, DALI, DALI-2, D4i, PWL, otras
Protecció contra sobretensions:	10kV / 13kA
Grau de protecció (estanqueitat-impacte):	IP66 - IK09
Rang de temperatura de treball:	-25°C a +45°C
Temperatura de color:	Pc-Àmbar, 2.200K, 2.700K, 3.000K, 4.000K
CRI:	≥ 70 (CRI80 opcional)
Corrent d'alimentació:	≤ 400 mA
Factor de potència:	A plena càrrega cosφ > 0,9 ; al 50% de càrrega cosφ >0,8
Tensió i freqüència d'alimentació:	120V - 277V 50/60Hz
Flux d'Hemisferi Superior (FHS)	<1%
Fixació:	Lira orientable amb possibilitat d'ajust d'inclinació
Dissipació de calor:	Mitjançant grafè.

Esquema:



Informació tècnica adicional:

Obertura superior amb eines per facilitar el manteniment.

Elements de reposició: Sistema òptic, mòdul de LED i driver substituïbles de forma independent.

El driver es un 20% superior a la càrrega de treball del grup lumínic.

Sistemes de Led

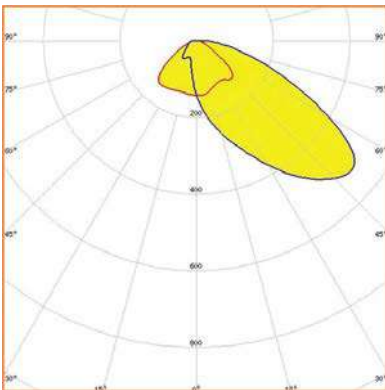
Model	Potencia	*Ef. real (Lm/W)	I _L min (Lm)
PROM-L120	120W	> 135	16.200

* Dades a 3.000°K.

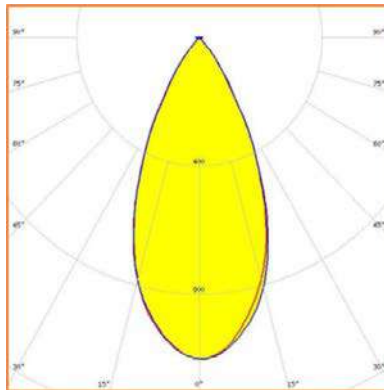
PROJECT MAX LED

Distribució lumínica:

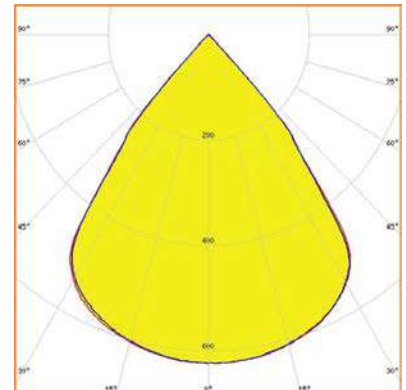
Tipo 1



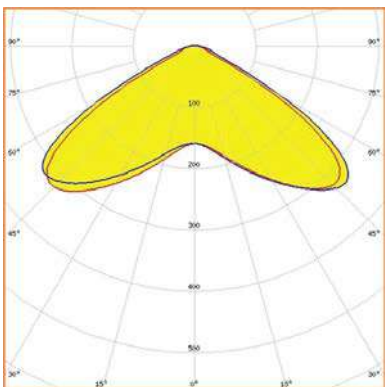
Tipo 2



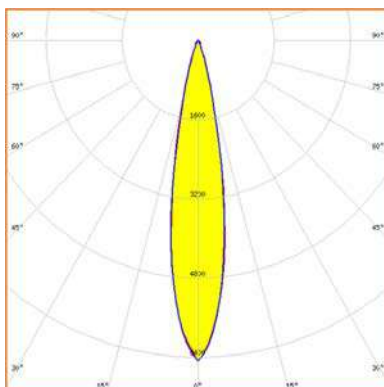
Tipo 3



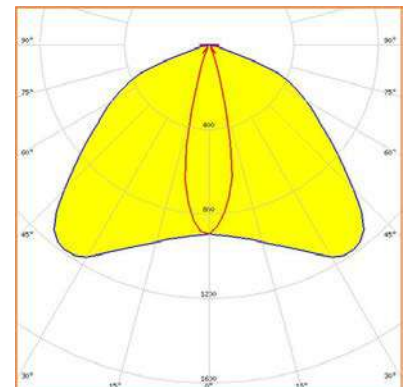
Tipo 4



Tipo 5



Tipo 6



* Més de 10 distribucions lumíniques addicionals disponibles, consultar el nostre servei tècnic.

Fotos de producto:



Product Data Sheet / Ficha de producto:

RETRO FIT LED



General information / Información general:

Product code Código producto	RFIT
Power Range Rango Potencia	30W - 90W
Application Aplicación	Residential, pedestrian areas, Parks Áreas residenciales, Áreas peatonales, Parques
Weight / Peso:	1,35 - 2,3kg

Product Features / Características del producto:

Body Material & Glass: Material del Cuerpo y Cristal:	Módulo de Aluminio extruido anodizado. Cristal plano templado transparente
Lens / Lentes:	Fabricadas en PMMA
Number of Led / Número de Leds:	16 a/to 32
Electrical Protection / Protección eléctrica	Clase I (Clase II en función de carcasa envolvente)
Lifetime / Vida útil luminaria:	>100.000 hrs
Driver:	Programable multinivel (mínimo 5 niveles) 1-10V, DALI, DALI-2, D4i, PWL, otras
Surge Protector Protector contra sobretensiones:	10KV / 13KA
Protection rating / Grado protección:	IP68 - IK10
Working Ambient / Ambiente trabajo:	-25°C to +45°C
Colour Temperature / Temperatura color:	Pc-Ámbar, 2.200K, 2.700K, 3.000K, 4.000K
CRI:	≥ 70 (CRI80 opcional)
Power Factor / Factor de potencia:	>0,95
Supply voltage & Frequency Tensión y frecuencia de alimentación	120V - 277V 50/60Hz
ULOR / FHS	<1%
Fixing / Fijación:	Mediante plancha de aluminio fijada a envolvente de luminaria existente

Maintenance / Mantenimiento:

Easy opening for maintenance

Replacement elements: optical system, drivers and electronic components individually replaceable.

Apertura fácil para mantenimiento.

Elementos de reposición: Sistema óptico, drivers y componentes electrónicos sustituibles individualmente

Led systems / Sistemas de Led

Model Modelo	Power Potencia	Ef. real (Lm/W)	Colour temperature Temperatura color	L _r real (Lm)
RFIT-30	30W	>135	3.000K	4.050
RFIT-50	50W	>135	3.000K	6.750
RFIT-70	70W	>135	3.000K	9.450



Product Data Sheet / Ficha de producto:

URBANA RÓTULA LED



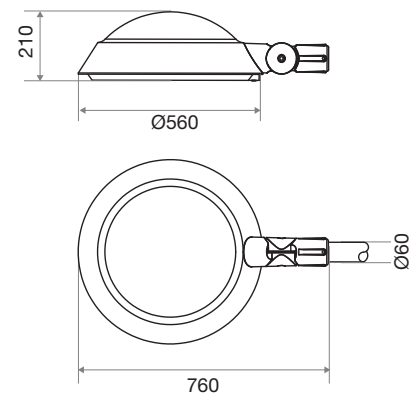
General information / Información general:

Product code Código producto	URBR
Power Range Rango Potencia	30W - 70W
Application Aplicación	Main roads, residential, shopping precinct, pedestrian areas Vías principales, residenciales, recintos compras outdoor, áreas peatonales
Weight / Peso:	5 kg

Product Features / Características del producto:

Body Material & Glass Material del Cuerpo y Cristal:	Aluminio inyectado a alta presión. S/EN-AC4600. Cristal plano templado transparente
Lens / Lentes:	Fabricadas en PMMA
Number of Led / Número de Leds:	8 a/to 32
Electrical Protection / Protección eléctrica	Clase I (Clase II opcional)
Lifetime / Vida útil luminaria:	>100.000 hrs
Driver:	Programable multinivel (mínimo 5 niveles) 1-10V, DALI, DALI-2, D4i, PWL, otras
Surge Protector Protector contra sobretensiones:	10kV / 13kA
Protection rating / Grado protección:	IP66 - IK10
Working Ambient / Ambiente trabajo:	-25°C to +45°C
Colour Temperature / Temperatura color:	Pc-Ámbar, 2.200K, 2.700K, 3.000K, 4.000K
CRI:	≥ 70 (CRI80 opcional)
Power Factor / Factor de potencia:	>0,95
Supply voltage & Frequency Tensión y frecuencia de alimentación	120V - 277V 50/60Hz
ULOR / FHS	<1%
Fixing / Fijación:	Post-top Ø60mm & Lateral Ø60mm

Product Drawing / Esquema:



Maintenance / Mantenimiento:

Easy opening for maintenance

Replacement elements: optical system, drivers and electronic components individually replaceable.

Apertura fácil para mantenimiento.

Elementos de reposición: Sistema óptico, drivers y componentes electrónicos sustituibles individualmente

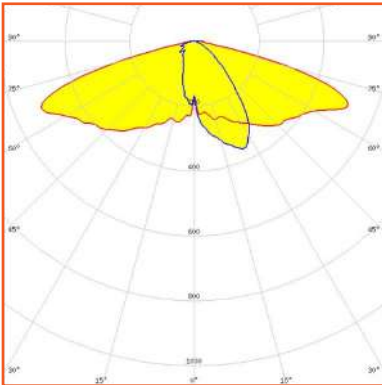
Led systems / Sistemas de Led

Model Modelo	Power Potencia	Ef. real (Lm/W)	Colour temperature Temperatura color	L _r real (Lm)
URBR-30	30W	>135	3.000°K	4.050
URBR-50	50W	>135	3.000°K	6.750
URBR-70	70W	>135	3.000°K	9.450

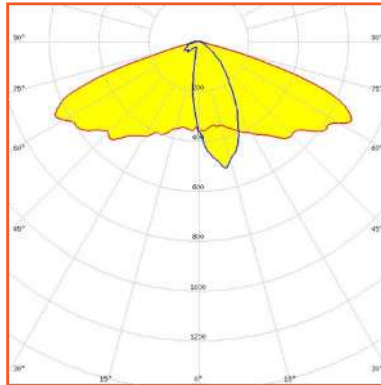
URBANA RÓTULA LED

Photometric distribution / Distribuciones fotométricas:

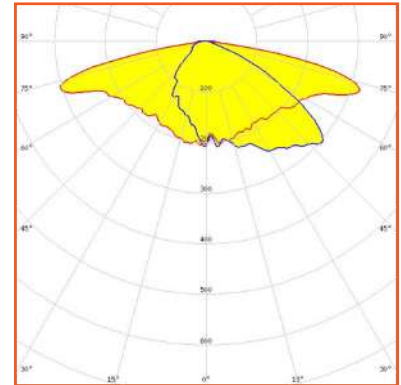
Tipo 1



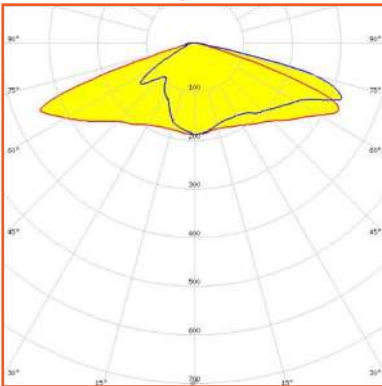
Tipo 2



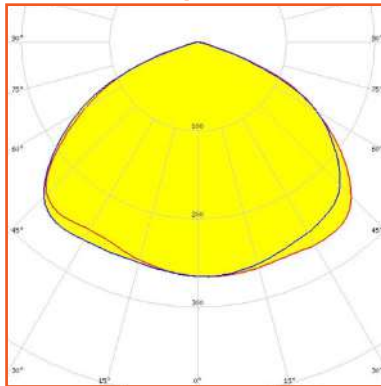
Tipo 3



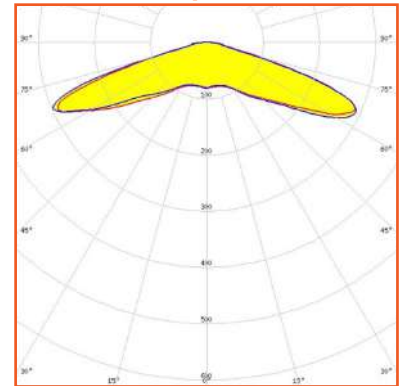
Tipo 4



Tipo 5



Tipo 6



Product Photos / Fotos de producto:



ANNEX 03. JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ÍNDIX DEL DOCUMENT

1	INTRODUCCIÓ	3
---	-------------------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

1 INTRODUCCIÓ

La justificació de preus d'aquest projecte es basa en el banc de preus 2026 de l'ITEC. Els paràmetres del Banc BEDEC Construcció 2026 son: preus de gener del 2026, àmbit de preus Barcelona, PEM de referència 0,402 M€ (obra civil), despeses indirectes 5%. De totes formes, l'especificitat d'alguns treballs ha fet necessari la creació de partides noves a partir de la base de preus ITEC BEDEC 2026. En el document de pressupost s'adjunten els diferents preus unitaris, quadre de preus, així com els amidaments per a cada una de les partides d'obra, donant lloc al pressupost global de l'obra. Aquests preus unitaris estan compostos, en general, de mà d'obra, maquinària i materials.

La justificació de preus adjunta, mostra el descompost de cada una de les partides d'obra recollides en el pressupost del projecte. Com a primer apartat de la justificació de preus, es detallen els costos per hora dels diferents oficis i maquinària i els costos per unitat de material.

A partir d'aquests imports particulars, per a cada una de les unitats d'obra, en el descompost de preus s'indiquen els oficis i maquinària que intervenen detallant, a més, el temps necessari per executar la partida (concepte rendiment); també s'indica la quantitat de materials que son necessaris.

Tots aquests valors de quantitat i temps, multiplicant-los per els preus unitaris de mà d'obra, maquinària i materials donen lloc al cost directe de la partida. A aquest cost directa, s'aplica un percentatge de despeses indirectes (5%) que va associat a la tipologia i magnitud de l'obra, donant com a resultat el preu unitari d'execució material de la partida.

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MÀ D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	27,19000 €
A0D-0007	h	Manobre	24,36000 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	25,19000 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	30,67000 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	31,70000 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	30,67000 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	30,67000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	77,33000	€
C133-00EU	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb escombradora	84,11000	€
C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	9,33000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	69,82000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	68,46000	€
C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	74,86000	€
C15D-0061	h	Dúmpper extravial, de 32 t de càrrega útil	132,20000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	2,57000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,90000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	6,39000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	2,59000	€
B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	51,84000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	22,98000	€
B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	309,80000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	169,77000	€
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm ² , consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	119,04000	€
B06A-2MHM	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m ³ de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	140,36000	€
B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.6	120,55000	€
B06F1-MYDE	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / F / 20 / xM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.5	142,49000	€
B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	4,40000	€
B0871-13Z96	kg	Fibres d'acer de diàmetre 1 mm, llargària 50 mm, ondulades, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó	1,26000	€
B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,26000	€
B2RA-28V3	t	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m ³ procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat	121,77000	€
B9E2-0HOT	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	14,02000	€
BDG0-1C29	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè	0,20000	€
BDK3-TLH1	u	Bastiment d'acer galvanitzat i tapa de composite per a pericó d'instal·lacions de servei amb una tapa de 636x636 mm (llarg.x ampl.) classe B125 segons norma UNE-EN 124 i bastiment per a pericó de mides interiors 58x58 cm	221,00000	€
BG12-0G5W	u	Caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Série 1468-E o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida o polièster reforçat amb fibra de vidre, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i dues sortides monofàsiques protegides mitjançant dos portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	87,09000	€
BG12-0G5Z	u	Caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i quatre sortides monofàsiques protegides mitjançant quatre portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	174,18000	€
BG12-0G60	u	t tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i tres sortides monofàsiques protegides mitjançant tres portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	127,73000	€
BG12-0G8R	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Série EKP-4 o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida reforçada, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i sortida monofàsica protegida mitjançant un portafusible unipolar amb cartutx fusible 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	72,99000	€
BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	0,70000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,96000	€
BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,03000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,20000	€
BG33-G2RK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	17,72000	€
BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	6,79000	€
BG33-G2T6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	4,31000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	3,35000	€
BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm ² i sortida 2x6 mm ² , amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	24,38000	€
BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m ² de superfície i de 3 mm de gruix	66,20000	€
BGW2-093I	u	Part proporcional modificació del quadre amb tots els accessoris necessaris.	1.500,00000	€
BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	0,44000	€
BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,55000	€
BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,48000	€
BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	6,02000	€
BHM2-ZHVZ	u	Columna troncocònica de secció circular de 10 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 196 mm de diàmetre en la base i 76 mm de diàmetre en el coronament, de 196 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 500x500 mm i 15 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a pern M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5	1.163,99000	€
BHM2-13J01	u	Columna multifoc metàl·lica troncocònica de 10 metres d'alçada, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 168 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, de 168 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a pern M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5	1.592,47000	€
BHM2-13J02	u	Columna troncocònica de 8 metres d'altura en polièster reforçat amb fibra de vidre, de color blanc RAL 9003; empotrada (9 metres en total); classe II dielèctrica; deformació classe II; IP66, IK10; amb porta de registre a 60 cm. Diàmetre de columna a la base Ø195 mm i diàmetre a la punta Ø78 mm., preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a pern M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5.	995,29000	€
BHM2-13J05	u	Acoblaments / accessoris d'ancoratge, subjecció a columna amb tractament de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL a escollir segons punt de llum.	260,00000	€
BHNF1301	u	Lluminària tipus vial de tecnologia LED marca LEDINBOX model LAKE S L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 585x216x117 mm, pes 6 kg, 24 a 36 LEDs, distribució òptica V3, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, T [°] de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència >	457,84000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
		0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).		
BHNF-13102	u	Lluminària tipus ambiental de tecnologia LED marca LEDINBOX model URBANA RÒTULA L40 3K de fins a 50 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions Ø 560x210 mm, pes 5,5 kg, 12 a 16 LEDs, distribució òptica V10, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 30 W i 45 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	471,11000	€
BHNF-13103	u	Lluminària tipus ambiental de tecnologia LED marca LEDINBOX model URBANA RÒTULA L80 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions Ø 560x210 mm, pes 6,6 kg, 24 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 60 W, 70 W i 80 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	577,27000	€
BHNF-13104	u	Projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT L60 3K de fins a 60 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 298x360x41 mm, pes 3,2 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V4, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 10 W i 25 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	265,41000	€
BHNF-13105	u	Projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT MAX L90 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 393x458x54 mm, pes 7 kg, 32 a 60 LEDs, distribució òptica V3, V4 i V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 40 W, 50 W, 65 W i 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK09, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	341,72000	€
BHNF-13106	u	Driver LED regulable per a lluminàries industrials o exteriors, certificat DALI-2 i D4i, programació via NFC o cable, protecció contra sobretensions fins a 10 kV, vida útil fins a 100.000 hores; IP20 si s'instal·la en lluminària estanca (IP66); si no és així el driver haurà de ser IP66.	145,98000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHT2-2OPG	u	Subministrament de retrofit de lluminària existent model Pechina o Urbana Ròtula, mitjançant kit retrofit de tecnologia LED marca LEDINBOX model REFIT L80 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en lluminària existent en columna de fins a 8 m; retrofit mitjançant planxa d'alumini pintada al forn RAL a escollir per la DF, dissipador d'alumini extruït i aletejat amb vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, pes 4,5 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 30 W i 45 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció del mòdul LED IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components.	447,88000 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000		101,70000 €	
			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	25,19000 =	25,19000	
			Subtotal:		25,19000	25,19000
Maquinària						
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,700 /R x	2,57000 =	1,79900	
			Subtotal:		1,79900	1,79900
Materials						
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,740 x	22,98000 =	39,98520	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200 x	169,77000 =	33,95400	
B011-05ME	m3	Aigua	0,200 x	2,59000 =	0,51800	
			Subtotal:		74,45720	74,45720
		DESPESES AUXILIARS		1,00 %		0,25190
		COST DIRECTE				101,69810
		COST EXECUCIÓ MATERIAL				101,69810

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P-1	P2146-DJ2T	m2	Demolició de paviment de vorera de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,4 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclòs tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir, a una banda o dues de la rasa.	Rend.: 1,000			20,21 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,04755 /R x	69,82000 =	3,31994	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,120 /R x	77,33000 =	9,27960	
				Subtotal:		12,59954	12,59954
Partides d'obra							
	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir. Inclòs una banda o dues de la rasa.	2,000 x	3,32274 =	6,64548	
				Subtotal:		6,64548	6,64548
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000
				COST DIRECTE			19,24502
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,96225
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			20,20727
P-2	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir. Inclòs una banda o dues de la rasa.	Rend.: 1,556			3,49 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150 /R x	25,19000 =	2,42834	
				Subtotal:		2,42834	2,42834
Maquinària							
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150 /R x	8,90000 =	0,85797	
				Subtotal:		0,85797	0,85797
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,03643
				COST DIRECTE			3,32274
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,16614
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,48887

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-3	P221B-I1BC	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3	Rend.: 1,000				26,83 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Maquinària								
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,36599 /R x	69,82000 =	25,55342		
				Subtotal:		25,55342	25,55342	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,00000	
				COST DIRECTE			25,55342	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		1,27767	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			26,83109	
	P225M-IZM4	m3	Rebliment de rasa amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització	Rend.: 1,000				15,98 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,200 /R x	25,19000 =	5,03800		
	A0D-0007	h	Manobre	0,020 /R x	24,36000 =	0,48720		
				Subtotal:		5,52520	5,52520	
Maquinària								
	C13A-00FR	h	Compactador combustible duplex manual de 700 kg	0,200 /R x	9,33000 =	1,86600		
	C151-002Z	h	Camió cisterna de 8 m3	0,0072 /R x	74,86000 =	0,53899		
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,100 /R x	69,82000 =	6,98200		
				Subtotal:		9,38699	9,38699	
Materials								
	B011-05ME	m3	Aigua	0,088 x	2,59000 =	0,22792		
				Subtotal:		0,22792	0,22792	
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,08288	
				COST DIRECTE			15,22299	
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,76115	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,98414	
P-4	P2RA-EU6T	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat	Rend.: 1,000				21,74 €
				Unitats	Preu	Parcial	Import	
Materials								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU	
	B2RA-28V3	t	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat	0,170	x	121,77000 =	20,70090	
Subtotal:							20,70090	20,70090
COST DIRECTE								20,70090
DESPESES INDIRECTES							5,00 %	1,03505
COST EXECUCIÓ MATERIAL								21,73595

P930-15UMR	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	Rend.: 1,000				172,34	€
Mà d'obra								
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	24,36000 =	10,96200	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	30,67000 =	4,60050	
Subtotal:							15,56250	15,56250
Maquinària								
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	6,39000 =	0,95850	
Subtotal:							0,95850	0,95850
Materials								
	B06A-2MHM	m3	Formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades	1,050	x	140,36000 =	147,37800	
Subtotal:							147,37800	147,37800
DESPESES AUXILIARS							1,50 %	0,23344
COST DIRECTE								164,13244
DESPESES INDIRECTES							5,00 %	8,20662
COST EXECUCIÓ MATERIAL								172,33906

P9E1-LL3L	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	Rend.: 1,000				92,44	€
------------------	----	--	---------------------	--	--	--	--------------	----------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	1,04102	/R x 24,36000 =	25,35925	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,37225	/R x 30,67000 =	42,08691	
						Subtotal:	67,44616
Materials							
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x 2,59000 =	0,00259	
	B055-065W	t	Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,00306	x 309,80000 =	0,94799	
	B083-06UD	kg	Colorant en pols per a formigó	0,255	x 4,40000 =	1,12200	
	B9E2-0HOT	m2	Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt de textura llis	1,020	x 14,02000 =	14,30040	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x 101,69810 =	3,20349	
						Subtotal:	19,57647
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %
						COST DIRECTE	88,03432
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	92,43604

P-5	P9G71-1467E	m2	Reconstrucció de paviment igual a l'existent de formigó amb color i fibres d'acer, de 15 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 50 / xM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, amb fibres d'acer de diàmetre 1 mm, llargària 50 mm, ondulades, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 30 kg/m3, escampat des de camió, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat igual al l'existent i/o reconstrucció de paviment de panot i base de formigó no estructural amb 50% d'arid reciclat, i/o paviment de mescla bituminosa de rodadura.	Rend.: 1,000		62,56	€
------------	--------------------	----	---	---------------------	--	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,0478	/R x 30,67000 =	1,46603	
	A0D-0007	h	Manobre	0,135	/R x 24,36000 =	3,28860	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,050	/R x 25,19000 =	1,25950	
						Subtotal:	6,01413
Maquinària							
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,023	/R x 6,39000 =	0,14697	
						Subtotal:	0,14697
Materials							
	B06F1-MYD	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / F / 20 / xM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5	0,1575	x 142,49000 =	22,44218	
	B0871-13Z9	kg	Fibres d'acer de diàmetre 1 mm, llargària 50 mm, ondulades, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó	4,500	x 1,26000 =	5,67000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU	
							Subtotal:	28,11218	28,11218
Partides d'obra									
	P9E1-LL3L	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a truc de maceta amb morter ciment 1:8 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 1 m2	0,100	x	88,03432	=	8,80343	
	P930-15UM	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, amb 235 kg/m3 de ciment, HRNE-235/B/20, amb una substitució del 50% del granulat gruixut per granulat reciclat mixt amb marcat CE, procedent de plantes de reciclat de residus de la construcció o demolició autoritzades, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	0,100	x	164,13244	=	16,41324	
							Subtotal:	25,21667	25,21667
							DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,09021
							COST DIRECTE		59,58016
							DESPESES INDIRECTES	5,00 %	2,97901
							COST EXECUCIÓ MATERIAL		62,55917

P-6	PDG2-PZPF	m3	Canalització per a xarxa elèctrica. Excavació de rasa de 0,40m i fins a 0,8 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible amb retroexcavadora, deixant el material al costat de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat i amb afectació per serveis. Inclòs dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, subministrament i estesa de sorra de riu per a la formació de llit de protecció de cables i canonades, amb un gruix mínim de 5 cm per sota i per sobre dels tubs, col·locació de cinta de polietilè de color groc amb la llegenda "ATENCIÓ CABLES ELÈCTRICS" situada a 20 cm per sobre de la generatriu superior dels tubs, reblert i piconatge de la rasa amb material procedent de l'obra, estès en tongades de 20 cm i compactat al 95% del Proctor Modificat, i càrrega i transport de runa a abocador.	Rend.: 1,000				83,82	€
------------	------------------	----	---	---------------------	--	--	--	--------------	----------

				Unitats	Preu		Parcial	Import	
Mà d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,215	/R x	30,67000	=	6,59405	
	A0D-0007	h	Manobre	0,120	/R x	24,36000	=	2,92320	
							Subtotal:	9,51725	9,51725
Maquinària									
	C133-00EU	h	Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb escombradora	0,030	/R x	84,11000	=	2,52330	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C15D-0061	h	Dúmpер extraviat, de 32 t de càrrega útil	0,100	/R x	132,20000	=	13,22000
						Subtotal:		15,74330
								15,74330
	Materials							
	BDG0-1C29	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària, de polietilè	1,000	x	0,20000	=	0,20000
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	0,140	x	51,84000	=	7,25760
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,210	x	119,04000	=	24,99840
						Subtotal:		32,45600
								32,45600
	Partides d'obra							
	P221B-I1BC	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3	0,800	x	25,55342	=	20,44274
	P225M-IZM4	m3	Rebliment de rasa amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'urbanització	0,100	x	15,22299	=	1,52230
						Subtotal:		21,96504
								21,96504
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,14276
						COST DIRECTE		79,82435
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	3,99122
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		83,81557

P-7	PDK2-VL6V	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	Render:	1,371			179,80	€
------------	------------------	---	--	----------------	--------------	--	--	---------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
	Mà d'obra								
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	4,200	/R x	30,67000	=	93,95624	
	A0D-0007	h	Manobre	2,100	/R x	24,36000	=	37,31291	
						Subtotal:		131,26915	131,26915
	Materials								
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	105,2925	x	0,26000	=	27,37605	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0084	x	169,77000	=	1,42607	
	B011-05ME	m3	Aigua	0,004	x	2,59000	=	0,01036	
	B07F-0LT8	m3	Morter de ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:8 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0903	x	101,69810	=	9,18334	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	37,99582
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	171,23401
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	179,79571

P-8	PDK5-TFSV	u	Bastiment amb una tapa de composite de 600x600 mm classe B400 segons norma UNE-EN 124, col·locat. Inclòs grafiat el servei i el logotip de Ports de la Generalitat	Rend.: 1,000	322,45	€
------------	------------------	---	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
	A0F-000S	h	0,750	/R x 30,67000 =	23,00250	
	A0D-0007	h	0,750	/R x 24,36000 =	18,27000	
			Subtotal:		41,27250	41,27250
Materials						
	BDK3-TLH1	u	1,200	x 221,00000 =	265,20000	
			Subtotal:		265,20000	265,20000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,61909
			COST DIRECTE			307,09159
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		15,35458
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			322,44617

P-9	PG12-DHA9	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Série 1468-E o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida o polièster reforçat amb fibra de vidre, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i dues sortides monofàsiques protegides mitjançant dos portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000	115,33	€
------------	------------------	---	--	---------------------	---------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
	A0F-000E	h	0,300	/R x 31,70000 =	9,51000	
	A01-FEPD	h	0,1556	/R x 27,19000 =	4,23076	
			Subtotal:		13,74076	13,74076
Materials						
	BGW2-093M	u	20,000	x 0,44000 =	8,80000	
	BG12-0G5W	u	1,000	x 87,09000 =	87,09000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			borns per a entrada trifàsica de 5 cables i dues sortides monofàsiques protegides mitjançant dos portafusibles unipolars amb cartuxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	
			Subtotal:	95,89000 95,89000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %	0,20611
			COST DIRECTE	109,83687
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %	5,49184
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	115,32871

P-10	PG12-DHAG	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i tres sortides monofàsiques protegides mitjançant tres portafusibles unipolars amb cartuxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000	155,97	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
			Mà d'obra				
			A0F-000E h Oficial 1a electricista	0,300 /R x	31,70000 =	9,51000	
			A01-FEPD h Ajudant electricista	0,1654 /R x	27,19000 =	4,49723	
				Subtotal:		14,00723	14,00723
			Materials				
			BGW2-093M u Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	15,000 x	0,44000 =	6,60000	
			BG12-0G60 u t tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i tres sortides monofàsiques protegides mitjançant tres portafusibles unipolars amb cartuxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	1,000 x	127,73000 =	127,73000	
				Subtotal:		134,33000	134,33000
			DESPESES AUXILIARS 1,50 %				0,21011
			COST DIRECTE				148,54734
			DESPESES INDIRECTES 5,00 %				7,42737
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				155,97471

P-11	PG12-DHDS	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Sèrie EKP-4 o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida reforçada, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i sortida monofàsica protegida mitjançant un portafusible unipolar amb cartutx fusible 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000	101,14	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	---------------	----------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,235	/R x 27,19000 =	6,38965	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250	/R x 31,70000 =	7,92500	
						Subtotal:	14,31465
Materials							
	BG12-0G8R	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Sèrie EKP-4 o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida reforçada, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i sortida monofàsica protegida mitjançant un portafusible unipolar amb cartutx fusible 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	1,000	x 72,99000 =	72,99000	
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	20,000	x 0,44000 =	8,80000	
						Subtotal:	81,79000
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %
						COST DIRECTE	96,31937
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	101,13534

P-12	PG12-DHDX	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i quatre sortides monofàsiques protegides mitjançant quatre portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	Rend.: 1,000		202,42	€
Mà d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,133	/R x 27,19000 =	3,61627	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x 31,70000 =	9,51000	
						Subtotal:	13,12627
Materials							
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	12,000	x 0,44000 =	5,28000	
	BG12-0G5Z	u	Caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i quatre sortides monofàsiques protegides mitjançant quatre portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	1,000	x 174,18000 =	174,18000	
						Subtotal:	179,46000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,19689
			COST DIRECTE		192,78316
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	9,63916
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		202,42232

P-13	PG1G-614G	u	Subministrament i muntatge d'elements de protecció: (Si s'afegeix el circuit nou de l'enllumenat) Interruptor magneto tèrmic i diferencial de 300 mA de sensibilitat, per a la nova sortida cap a la zona de Ponent. Substitució de tots els diferencials dels circuits d'enllumenat per SUPER INMUNITZATS. Treballs de modificació en el subquadre de bombes de ponent, incloent la desconexió física i retirada de bornes de la línia 4, i el pontat necessari per a mantenir el servei a la resta de circuits. Inclou comprovació de continuïtat i marcatge	Rend.: 1,031	1.940,25	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	-----------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
	A0F-000E	h	6,000	/R x 31,70000 =	184,48109	
	A01-FEPD	h	6,000	/R x 27,19000 =	158,23472	
			Subtotal:		342,71581	342,71581
Materials						
	BGW2-093I	u	1,000	x 1.500,00000 =	1.500,00000	
			Subtotal:		1.500,00000	1.500,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50 %	5,14074
				COST DIRECTE		1.847,85655
				DESPESES INDIRECTES	5,00 %	92,39283
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.940,24937

P-14	PG2N-EUGK	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclòs fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors.	Rend.: 1,000	4,86	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
	A0F-000E	h	0,033	/R x 31,70000 =	1,04610	
	A01-FEPD	h	0,020	/R x 27,19000 =	0,54380	
			Subtotal:		1,58990	1,58990
Materials						
	BG2Q-1KTE	m	1,020	x 2,96000 =	3,01920	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	3,01920
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	4,63295
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	4,86460

P-15	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclòs fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors.	Rend.: 1,000	3,60	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,020 /R x	27,19000 =	0,54380
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,025 /R x	31,70000 =	0,79250
			Subtotal:		1,33630	1,33630
Materials						
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020 x	2,03000 =	2,07060
			Subtotal:		2,07060	2,07060
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,02004
			COST DIRECTE			3,42694
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %		0,17135
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			3,59829

P-16	PG33-E6Q7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000	7,75	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	-------------	----------

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	27,19000 =	1,35950
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050 /R x	31,70000 =	1,58500
			Subtotal:		2,94450	2,94450
Materials						
	BG33-G2T6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020 x	4,31000 =	4,39620

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	4,39620
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	7,38487
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	7,75411

P-17	PG33-E6QO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000	3,30	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x 27,19000 =	0,40785	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x 31,70000 =	0,47550	
			Subtotal:			0,88335	0,88335
Materials							
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x 2,20000 =	2,24400	
			Subtotal:			2,24400	2,24400
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01325
			COST DIRECTE				3,14060
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,15703
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,29763

P-18	PG33-E6QY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000	22,12	€
-------------	------------------	---	---	---------------------	--------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x 31,70000 =	1,58500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x 27,19000 =	1,35950	
			Subtotal:			2,94450	2,94450
Materials							
	BG33-G2RK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x 17,72000 =	18,07440	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	18,07440
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	21,06307
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	22,11622

P-19	PG33-E6V7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000	9,78	€
-------------	------------------	---	--	---------------------	-------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x 27,19000 =	1,08760	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x 31,70000 =	1,26800	
			Subtotal:			2,35560	2,35560
Materials							
	BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x 6,79000 =	6,92580	
			Subtotal:			6,92580	6,92580
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03533
			COST DIRECTE				9,31673
			DESPESES INDIRECTES		5,00 %		0,46584
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				9,78257

P-20	PHM2-14301	u	Subministrat i col·locació de columna multifoc metàl·lica troncocònica de 10 metres d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 168 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, de 168 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartelles de reforç i 4 u forats colissos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.8 x 0.8 x 1 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.6, de	Rend.: 1,000	1.931,46	€
-------------	-------------------	---	--	---------------------	-----------------	----------

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU					
			0.8 x 0.8 x 0,8 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m ² , de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm ² i sortida 2x6 mm ² , amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment						
				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,032	/R x	30,67000	=	0,98144	
	A0D-0007	h	Manobre	0,1344	/R x	24,36000	=	3,27398	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,02975	/R x	27,19000	=	27,99890	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,7817	/R x	31,70000	=	24,77989	
						Subtotal:		57,03421	57,03421
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,14464	/R x	69,82000	=	10,09876	
						Subtotal:		10,09876	10,09876
Materials									
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	2,2032	x	3,35000	=	7,38072	
	B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.6	0,5632	x	120,55000	=	67,89376	
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,836	x	0,70000	=	1,28520	
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al	10,557	x	2,20000	=	23,22540	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			foc Eca segons la norma UNE-EN 50575					
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	66,20000	=	66,20000
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,55000	=	0,55000
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	6,02000	=	6,02000
	BHM2-13J01	u	Columna multifoc metàl·lica troncocònica de 10 metres d'alçada, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 168 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, de 168 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a pern M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5	1,000	x	1.592,47000	=	1.592,47000
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,836	x	2,96000	=	5,43456
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	2,160	x	0,48000	=	1,03680
						Subtotal:		1.771,49644
								1.771,49644
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,85551
						COST DIRECTE		1.839,48492
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	91,97425
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.931,45917

P-21	PHM2-14302	u	Subministrament i col·locació de columna troncocònica de 8 m d'altura en polièster reforçat amb fibra de vidre, de color blanc RAL 9003; empotrada (9 metres en total); classe II dielèctrica; deformació classe II; IP66, IK10; amb porta de registre a 60 cm. Diàmetre de columna a la base Ø195 mm i diàmetre a la punta Ø78 mm., preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a pern M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5., inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.6 x 0.6 x 0,8 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de	Rend.: 1,000				1.260,61	€
------	------------	---	--	--------------	--	--	--	----------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
			<p>ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.6 x 0.6 x 0,6 m (amplària x llargària x alçària)</p> <p>- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada</p> <p>- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat</p> <p>- conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment</p> <p>- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada</p> <p>- cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment</p> <p>- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment</p>				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,890 /R x	27,19000 =	24,19910	
	A0D-0007	h	Manobre	0,05688 /R x	24,36000 =	1,38560	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,66235 /R x	31,70000 =	20,99650	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,0135 /R x	30,67000 =	0,41405	
				Subtotal:		46,99525	46,99525
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,06509 /R x	69,82000 =	4,54458	
				Subtotal:		4,54458	4,54458
Materials							
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000 x	6,02000 =	6,02000	
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,680 x	0,48000 =	0,80640	
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000 x	0,55000 =	0,55000	
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000 x	66,20000 =	66,20000	
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2,	1,000 x	24,38000 =	24,38000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
			amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial					
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	1,7136	x	3,35000	=	5,74056
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	7,038	x	2,20000	=	15,48360
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	1,428	x	0,70000	=	0,99960
	B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0.6	0,2376	x	120,55000	=	28,64268
	BHM2-13J02	u	Columna troncocònica de 8 metres d'altura en polièster reforçat amb fibra de vidre, de color blanc RAL 9003; empotrada (9 metres en total); classe II dielèctrica; deformació classe II; IP66, IK10; amb porta de registre a 60 cm. Diàmetre de columna a la base Ø195 mm i diàmetre a la punta Ø78 mm., preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartelles de reforç i 4 u forats colissos per a pern M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5.	1,000	x	995,29000	=	995,29000
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,428	x	2,96000	=	4,22688
						Subtotal:		1.148,33972
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,70493
						COST DIRECTE		1.200,58448
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %	60,02922
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.260,61370

P-22	PHM2-143ON	u	Subministrament i col·locació de columna troncocònica de secció circular de 10 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 196 mm de diàmetre en la base i 76 mm de diàmetre en el coronament, de 196 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 500x500 mm i 15 mm de gruix amb 4 u cartelles de reforç i 4 u forats colissos per a pern M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la	Rend.: 1,000				1.536,20	€
------	------------	---	--	--------------	--	--	--	----------	---

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU	
			<p>zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.8 x 0.8 x 1,2 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.8 x 0.8 x 1 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment 				
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0D-0007	h	Manobre	0,16768	/R x 24,36000 =	4,08468	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,83275	/R x 31,70000 =	26,39818	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,091	/R x 27,19000 =	29,66429	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,040	/R x 30,67000 =	1,22680	
				Subtotal:		61,37395	61,37395
Maquinària							
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,17357	/R x 69,82000 =	12,11866	
				Subtotal:		12,11866	12,11866
Materials							
	B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	0,704	x 120,55000 =	84,86720	
	BHM2-ZHVZ	u	Columna troncocònica de secció circular de 10 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer	1,000	x 1.163,99000 =	1.163,99000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 4 mm de gruix com a mínim, conicatat 12,5:1000, de 196 mm de diàmetre en la base i 76 mm de diàmetre en el coronament, de 196 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 500x500 mm i 15 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5				
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	1,000	x	6,02000 =	6,02000
	BG2Q-1KS	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	2,040	x	0,70000 =	1,42800
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	11,730	x	2,20000 =	25,80600
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	2,448	x	3,35000 =	8,20080
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm ² i sortida 2x6 mm ² , amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial	1,000	x	24,38000 =	24,38000
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m ² de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	66,20000 =	66,20000
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	2,400	x	0,48000 =	1,15200
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	1,000	x	0,55000 =	0,55000
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,040	x	2,96000 =	6,03840
						Subtotal:	1.388,63240
							1.388,63240
						DESPESES AUXILIARS	1,50 %
							0,92061
						COST DIRECTE	1.463,04562
						DESPESES INDIRECTES	5,00 %
							73,15228
						COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.536,19790

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-23	PHNH-11001	u	Subministrament de lluminària tipus vial de tecnologia LED marca LEDINBOX model LAKE S L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 585x216x117 mm, pes 6 kg, 24 a 36 LEDs, distribució òptica V3, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	Rend.: 1,000 526,46 €
				Unitats Preu Parcial Import
Mà d'obra				
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,3426 /R x 27,19000 = 9,31529
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400 /R x 31,70000 = 12,68000
			Subtotal:	21,99529 21,99529
Maquinària				
	C150-002X	h	Camí cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,310 /R x 68,46000 = 21,22260
			Subtotal:	21,22260 21,22260
Materials				
	BHNF1301	u	Lluminària tipus vial de tecnologia LED marca LEDINBOX model LAKE S L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 585x216x117 mm, pes 6 kg, 24 a 36 LEDs, distribució òptica V3, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	1,000 x 457,84000 = 457,84000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Subtotal:	457,84000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
				0,32993
			COST DIRECTE	501,38782
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
				25,06939
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	526,45721

P-24	PHNH-11002	u	Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma fusiforme, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), potència 103 W, flux lluminós 14214 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 138 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar amb peça d'adaptació al suport d'enllumenat, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, acoblat al suport	Rend.: 1,000	539,73	€
-------------	-------------------	---	---	---------------------	---------------	----------

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,370	/R x 31,70000 =	11,72900	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,3548	/R x 27,19000 =	9,64701	
					Subtotal:	21,37601	21,37601
Maquinària							
	C150-002X	h	Camión cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,310	/R x 68,46000 =	21,22260	
					Subtotal:	21,22260	21,22260
Materials							
	BHNF-13102	u	Lluminària tipus ambiental de tecnologia LED marca LEDINBOX model URBANA RÒTULA L40 3K de fins a 50 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions Ø 560x210 mm, pes 5,5 kg, 12 a 16 LEDs, distribució òptica V10, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 30 W i 45 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisfèric superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	1,000	x 471,11000 =	471,11000	
					Subtotal:	471,11000	471,11000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,32064
			COST DIRECTE		514,02925
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %	25,70146
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		539,73071

P-25	PHNH-11003	u	Subministrament de lluminària tipus ambiental de tecnologia LED marca LEDINBOX model URBANA RÒTULA L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions Ø 560x210 mm, pes 6,6 kg, 24 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 60 W, 70 W i 80 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	Rend.: 1,000	645,89	€	
			Unitats	Preu	Parcial	Import	
Mà d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,2766 /R x	27,19000 =	7,52075	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,280 /R x	31,70000 =	8,87600	
					Subtotal:	16,39675	16,39675
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,310 /R x	68,46000 =	21,22260	
					Subtotal:	21,22260	21,22260
Materials							
	BHNF-13103	u	Lluminària tipus ambiental de tecnologia LED marca LEDINBOX model URBANA RÒTULA L80 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions Ø 560x210 mm, pes 6,6 kg, 24 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 60 W, 70 W i 80 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de	1,000 x	577,27000 =	577,27000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	
			Subtotal:	577,27000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
			COST DIRECTE	615,13530
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	645,89207

P-26 PHNH-11004 u Subministrament de projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT L60 3K de fins a 60 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 298x360x41 mm, pes 3,2 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V4, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 10 W i 25 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, T^a de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).

Rend.: 1,000

334,03

€

				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500	/R x 27,19000 =	13,59500	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,550	/R x 31,70000 =	17,43500	
				Subtotal:		31,03000	31,03000
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,310	/R x 68,46000 =	21,22260	
				Subtotal:		21,22260	21,22260
Materials							
	BHNF-13104	u	Projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT L60 3K de fins a 60 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions	1,000	x 265,41000 =	265,41000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			298x360x41 mm, pes 3,2 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V4, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 10 W i 25 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	
			Subtotal:	265,41000
			DESPESES AUXILIARS	265,41000
			COST DIRECTE	0,46545
			DESPESES INDIRECTES	318,12805
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	15,90640
				334,03445

P-27	PHNH-11005	u	Subministrament de projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT MAX L90 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 393x458x54 mm, pes 7 kg, 32 a 60 LEDs, distribució òptica V3, V4 i V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 40 W, 50 W, 65 W i 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK09, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	Rend.: 1,000	410,34	€
------	------------	---	---	--------------	--------	---

			Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,4497 /R x	27,19000 =	12,22734
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,480 /R x	31,70000 =	15,21600
			Subtotal:			27,44334
Maquinària						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,310	/R x	68,46000	=	21,22260
								Subtotal: 21,22260
								21,22260
Materials								
	BHNF-13105	u	Projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT MAX L90 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 393x458x54 mm, pes 7 kg, 32 a 60 LEDs, distribució òptica V3, V4 i V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 40 W, 50 W, 65 W i 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK09, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisfèric superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	1,000	x	341,72000	=	341,72000
								Subtotal: 341,72000
								341,72000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %		0,41165
			COST DIRECTE					390,79759
			DESPESES INDIRECTES			5,00 %		19,53988
			COST EXECUCIÓ MATERIAL					410,33747

P-28	PHNH-11006	u	Subministrament de driver LED regulable per a lluminàries industrials o exteriors, certificat DALI-2 i D4i, programació via NFC o cable, protecció contra sobretensions fins a 10 kV, vida útil fins a 100.000 hores; IP20 si s'instal·la en lluminària estanca (IP66); si no és així el driver haurà de ser IP66.	Rend.: 1,000				202,12	€
-------------	-------------------	---	--	---------------------	--	--	--	---------------	----------

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Mà d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,4036	/R x	27,19000	=	10,97388	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,440	/R x	31,70000	=	13,94800	
								Subtotal: 24,92188	24,92188
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,310	/R x	68,46000	=	21,22260	
								Subtotal: 21,22260	21,22260
Materials									
	BHNF-13106	u	Driver LED regulable per a lluminàries industrials o exteriors, certificat DALI-2 i D4i, programació via NFC o cable, protecció contra sobretensions fins a 10 kV, vida útil fins a 100.000 hores; IP20 si s'instal·la en	1,000	x	145,98000	=	145,98000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Il·luminària estanca (IP66); si no és així el driver haurà de ser IP66.	
			Subtotal:	145,98000
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %
				0,37383
			COST DIRECTE	192,49831
			DESPESES INDIRECTES	5,00 %
				9,62492
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	202,12322

P-29	PHT2-BPG1	u	Subministrament de retrofit de lluminària existent model Pechina o Urbana Ròtula, mitjançant kit retrofit de tecnologia LED marca LEDINBOX model REFIT L80 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en lluminària existent en columna de fins a 8 m; retrofit mitjançant planxa d'alumini pintada al forn RAL a escollir per la DF, dissipador d'alumini extruït i aletejat amb vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, pes 4,5 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 30 W i 45 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció del mòdul LED IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components.	Rend.: 1,000	516,50	€	
				Unitats	Preu	Parcial	Import
Mà d'obra							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,360 /R x	27,19000 =	9,78840	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400 /R x	31,70000 =	12,68000	
				Subtotal:		22,46840	22,46840
Maquinària							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,310 /R x	68,46000 =	21,22260	
				Subtotal:		21,22260	21,22260
Materials							
	BHT2-2OPG	u	Subministrament de retrofit de lluminària existent model Pechina o Urbana Ròtula, mitjançant kit retrofit de tecnologia LED marca LEDINBOX model REFIT L80 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en lluminària existent en columna de fins a 8 m; retrofit mitjançant planxa d'alumini pintada al forn RAL a escollir per la DF, dissipador d'alumini extruït i aletejat amb vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, pes 4,5 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 30 W i 45 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció del mòdul LED IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135	1,000	x 447,88000 =	447,88000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
			Im/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components.				
					Subtotal:		447,88000
							447,88000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,33703
					COST DIRECTE		491,90803
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	24,59540
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		516,50343
P-30	PHW2-14305	u	Substitució de difusor per difusor compatible parabòlic blanc per a lluminària de superfície o encastable de 60x60 cm (4x18 W tipus T8)	Rend.: 1,000			331,76 €
					Unitats	Preu	Parcial
							Import
			Mà d'obra				
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,600	/R x	31,70000 =	19,02000
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,5593	/R x	27,19000 =	15,20737
					Subtotal:		34,22737
							34,22737
			Maquinària				
	C150-002X	h	Camí de cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,310	/R x	68,46000 =	21,22260
					Subtotal:		21,22260
							21,22260
			Materials				
	BHM2-13J05	u	Acoblaments / accessoris d'ancoratge, subjecció a columna amb tractament de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL a escollir segons punt de llum.	1,000	x	260,00000 =	260,00000
					Subtotal:		260,00000
							260,00000
					DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,51341
					COST DIRECTE		315,96338
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	15,79817
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		331,76155
P-31	PPA900MP3	pa	Partida alçada a justificar per a Imprevistos generals d'obra.	Rend.: 1,000			10.000,00 €
					COST DIRECTE		9.523,80952
					DESPESES INDIRECTES	5,00 %	476,19048
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		10.000,0000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-32	X07B002	pa	Partida alçada a justificar per al seguiment i revisió de documentació final d'obra GIS-BIM segons procediment O1.01 Procediment_general_SIG-PGS de Ports de la Generalitat, per a integrar-ho al sistema. Inclou: - Aixecament 3D i Dibuix CAD 3D de tots els elements nous i modificats dins l'àmbit de les obres, recollint tots els elements indicats i seguint les especificacions tècniques de la Cartografia de Ports de la Generalitat. - Entrega documentació final d'obra (asbuilt) i del seguimtn de l'obra amb model CAD i IFC. - Actualització BDD GIS amb tots elements i xarxes d'obra a cadascuna de les capes de GIS del projecte de Pots de la Generalitat.	Rend.: 1,000	8.600,00 €
				COST DIRECTE	8.190,47619
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	409,52381
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	8.600,0000
P-33	XPAPL01	u	Realització de projecte elèctric, legalització i proves de posada en servei de la xarxa d'enllumenat.	Rend.: 1,000	5.400,00 €
				COST DIRECTE	5.142,85714
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	257,14286
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	5.400,0000
P-34	XPACQ2	pa	Partida alçada a justificar per a al control de qualitat a l'obra (0,5% de execució menys seguretat i salut i seguiment BIM)) 224.780,45 PEM	Rend.: 1,000	1.123,90 €
				COST DIRECTE	1.070,38095
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	53,51905
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	1.123,9000
P-35	XPASS001	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra (5% de execució menys control d'obra i seguiment BIM). 224.780,45 PEM	Rend.: 1,000	11.239,02 €
				COST DIRECTE	10.703,82857
				DESPESES INDIRECTES 5,00 %	535,19143
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	11.239,0200

ANNEX 04. PLA D'OBRA

ÍNDEX DEL DOCUMENT

1	INTRODUCCIÓ	3
2	TERMINI D'OBRES PREVIST	3
3	PLA DE TREBALLS	3
3.1	Relació d'activitats.....	3
4	DIAGRAMA DE BARRES.....	4

1 INTRODUCCIÓ

L'objecte del present annex és la descripció del procediment emprat per la determinació del termini d'execució de les obres previstes al present projecte.

L'objecte de la durada de les obres es realitza mitjançant l'elaboració d'un Pla de Treball Orientatiu.

Dins del Pla de Treball s'estableixen les relacions entre les diferents activitats d'obra previstes al projecte i la seva durada aproximada. Una vegada completat tot el procés de relacions i duració de les activitats, es recull tota la informació en forma de diagrama de barres (Diagrama de Gantt).

L'actuació es realitza al port de Vilanova i la Geltrú, al vial de Ponent-Rambla del Port.

Es preveu la realització de les obres repartint els treballs en un únic lots.

2 TERMINI D'OBRES PREVIST

Dels càlculs realitzats es determina que el termini d'execució previst per les obres del present projecte és de dotze (12) setmanes.

3 PLA DE TREBALLS

3.1 Relació d'activitats

El Pla de Treballs s'inicia amb la definició de la relació d'activitats que són necessàries per l'execució de les obres.

Les activitats més importants corresponents a l'execució de les obres objecte d'aquest Projecte són:

- **Treballs previs i Obra civil**
Consisteixen aquests treballs de tall de paviment, demolicions canalitzacions i reposicions de paviments existents.
- **Enllumenat (part soterrada)**
Treballs d'estesa de cable en canalitzacions existents i sobre les noves a realitzar amb l'obra civil.
- **Lluminàries, columnes i Accessoris**
Consisteix en el subministrament i muntatge de les columnes, accessoris, lluminàries, i canvi de divers.

- **BIM-GIS**
Consisteix en el seguiment de tot el desenvolupament de l'obra amb BIM i trasllat al GIS de totes les noves xarxes i punts de llum a nivell final d'obra.
- **SiS (Seguretat i Salut)**
Consisteix en les proteccions individuals i col·lectives per desenvolupar les tasques.

4 DIAGRAMA DE BARRES

ENLLUMENAT PONENT - PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ														
ACTIVITAT	IMPORT PEM	Mesos	MES 1				MES 2				MES 3			
		Setmanes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Enllumenat (part soterrada)	52.711,75 €													
Accessoris projectors	9.143,40 €													
Obra civil	61.985,43 €													
Lluminàries i columnes	90.939,87 €													
Altres	1.123,90 €													
Implementació BIM-GIS	8.600,00 €													
Imprevistos en l'execució de l'obra.	10.000,00 €													
Seguretat i salut	11.239,02 €													
PRESSUPOST EXECUCIÓ MATERIAL	245.743,37 €													

En quan a % de treballs executats per activitat i mes, seria:

ACTIVITAT	MES 1				MES 2				MES 3			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Enllumenat (part soterrada)	50%				50%				0%			
Accessoris projectors	50%				50%				0%			
Obra civil	0%				67%				33%			
Lluminàries i columnes	0%				33%				67%			
Direcció d'obra	33%				33%				33%			
Implementació BIM-GIS	0%				0%				100%			
Imprevistos en l'execució de l'obra.	33%				33%				33%			
Seguretat i salut	33%				33%				33%			

I una previsió de certificació de:

TERMINI D'EXECUCIÓ DE LES OBRES	3 mesos	MES 1	MES 2	MES 3
CERTIFICACIONS MENSUALS D'OBRES		51.231,83 €	81.408,15 €	89.527,96 €
CERTIFICACIÓ TOTAL ACUMULADA		51.231,83 €	132.639,98 €	222.167,95 €
% CERTIFICACIONS MENSUALS D'OBRES		23%	37%	40%
% CERTIFICACIÓ TOTAL ACUMULADA		23%	60%	100%

ANNEX 05. GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX DEL DOCUMENT

1. MEMÒRIA
2. PRESSUPOST

MEMÒRIA

ÍNDIX DEL DOCUMENT

1	INTRODUCCIÓ	5
1.1	CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE	6
2	DEFINICIÓ DE CONCEPTES	6
3	LEGISLACIÓ APLICABLE	9
3.1	Àmbit comunitari	9
3.2	Àmbit estatal	9
3.3	Àmbit autonòmic	9
4	MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS	10
5	TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS	10
6	MESURES PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS	11
	Qüestions generals sobre la gestió de residus	13
	Gestió dels RCD	13
	Emmagatzematge dels RCD170302	13
	Retirada del RCD	14
	Obligacions documentals referides al RCD	14
	Bones pràctiques per a la gestió de residus	14
8	GESTIÓ DE RESIDUS DINS DE L'OBRA	16
9	VOLUM DE RESIDUS	19
10	GESTIÓ DE RESIDUS	19
	MARC LEGAL	19
	GESTIÓ DE RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA	20
	PROCÉS DE DECONSTRUCCIÓ	20
	PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS	21
11	CÀLCUL DE LA PETJADA DE CO₂	21

1 INTRODUCCIÓ

El present Annex té com a objecte definir la correcta gestió dels residus generats en la realització del projecte de MILLORA DE L'ENLLUMENAT DE LA ZONA DE PONENT DEL PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ

El present document té per objecte definir la tipologia i la quantitat de residus de la construcció que es generaran durant les obres del projecte d'acord amb allò que estableix el Real Decreto 105/2008, d'1 de febrer, pel qual es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició i la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus o sols contaminats.

Aquest RD, en el seu article 4rt, dins les obligacions del productor de residus de construcció i demolició, indica que a més dels requeriments exigits per la legislació sobre residus, cal incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i demolició, que contindrà com a mínim:

- Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que generarà l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i de la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.
- Les mesures per a la prevenció de residus en l'obra objecte del projecte.
- Les operacions de reutilització, valorització o eliminació a que es destinaran els residus que es generin a l'obra.
- Les mesures per a la separació dels residus en obra, en particular, per al compliment per part del posseïdor dels residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.
- Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, manipulació, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.
- Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, manipulació, separació i, si s'escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dins l'obra.
- Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

S'ha de precisar que les terres no contaminades queden excloses de l'àmbit d'aplicació d'aquest Reial Decret sempre i quan siguin reutilitzades, tal com s'especifica en el seu article 3, punt 1a:

“Aquest Reial Decret serà d'aplicació als residus de construcció i demolició definits a l'article 2, amb l'excepció de:

a) Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, sempre i quan puguin acreditar-se de forma fefaent el seu destí a reutilització.”

Altrament la Llei 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats en l'article 2 (àmbit d'aplicació) també exclou com a residu als sòls no contaminats excavats i altres materials excavats durant les activitats de construcció, quan es tingui la certesa de que aquests materials s'utilitzaran amb finalitats de construcció en el seu estat natural en el lloc o obra d'on van ser extrets.

Ports de la Generalitat, com a empresa del sector públic dins del Departament de Territori i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya, com a productor de residus, ha de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d'obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l'objecte d'assolir un desenvolupament sostenible de l'activitat de la construcció.

1.1 CARACTERÍSTIQUES GENERALS DEL PROJECTE

Les obres que seran objecte del present projecte estan situades al port de Vilanova i la Geltrú (Garraf).

En concret, les feines corresponen amb les feines corresponen en millorar l'enllumenat de la zona de ponent del port.

L'abast de les afectacions del projecte a l'entorn i els residus que en deriven provenen de les següents actuacions:

- Components dels punts de l'enllumenat avariats o pendents de substituir (focus, lluminàries, pantalles LED, drivers i fons d'alimentació,...)
- Construcció de l'envolupant de quadres.
- Restes de cablejat de la instal·lació i embolcalls de components (focus, lluminàries, drivers, servidors, centraletes,...)
- Restes provinents de l'obra civil per la creació de noves rases per a les línies d'enllumenat (runa, cablejat antic, tubs corrugats,...)

2 DEFINICIÓ DE CONCEPTES

Els Residus de Construcció i Demolició (RCD) estan formats per residus especials, no especials i inerts. Una bona part dels RCD manquen de perillositat però constitueixen un gran problema pel seu volum i destinació final, atès que aproximadament un 5% es valoritza i la resta es destina a abocador.

Residu de construcció i d'enderrocs: qualsevol substància u objecte que, complint la definició de Residu inclosa a l'article 3.a de la Ley 10/998, de 21 d'abril, es generi en una obra de construcció o demolició.

Residu especial: tots aquells residus que per la seva naturalesa potencialment contaminant requereixen un tractament específic i un control periòdic i que estan inclosos dins l'àmbit d'aplicació de la Directiva 91/689/CE, del 12 de desembre.

Residu no especial: tots els residus que no es classifiquen com a residus inerts o especials.

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries que pugui entrar en contacte de forma que pugui donar lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixivialitat total i la seva ecotoxicitat així com el contingut de contaminants de residus hauran de ser insignificants. En cap cas ha de suposar un risc per als éssers vius ni per la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

Productor de residus de construcció i demolició:

- La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no sigui necessària llicència urbanística, es considerarà productor de residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- La persona física o jurídica que realitzi operacions de tractament, de barreja o d'una altra tipologia, que ocasioni un canvi de naturalesa o de composició dels residus.
- L'importador o adquiridor en qualsevol Estat de la Unió Europea de residus de construcció o demolició.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i demolició i ostenti la condició de gestor de residus.

Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindrà la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliè.

La major part dels RCD es poden considerar inerts o assimilables a inerts, i per tant el seu poder contaminant és relativament baix però, per contra, el seu impacte visual és amb freqüència alt pel gran volum que ocupen i per l'escàs control ambiental exercit sobre els terrenys sobre els quals es realitza el seu abocament. La seva correcta gestió es basa en realitzar una adequada coordinació entre las labors de demolició y la de retirada per un gestor autoritzat, para evitar impactes en la zona d'obres. La retirada s'haurà de fer simultàniament amb la demolició, i evitar los acopis temporals de residus en la zona de obres.

Per una millor comprensió d'aquest document es relacionen diferents definicions dintre de l'abast de la gestió de residus a obres de construcció i demolició:

- **Residu:** Segons llei 10/98 es defineix residu a qualsevol substància u objecte del que es desprèn el seu posseïdor o del que tingui intenció u obligació de desfer-se'n.
- **Residu perillós:** Són matèries que en qualsevol estat físic o químic contenen elements o substàncies que poden representar un perill per al medi ambient, la salut humana o els recursos naturals. En darrer terme, es consideren residus perillosos els indicats a la "Ordre MAM/304/2002 per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus" i a la resta de normativa nacional i comunitària. També tindran consideració de

residu perillós els envasos i recipients que hagin contingut residus o productes perillosos.

- **Residus no perillosos:** Tots aquells residus no catalogats com a perillosos segons la definició anterior.
- **Residus inerts:** Aquell residu no perillós, que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni pateix reaccions físiques ni químiques ni de cap altra mena, no és biodegradable, no afecta negativament a d'altres matèries amb les que contacta de forma que pot donar lloc a contaminació del medi ambient o perjudicar a la salut humana. La lixivitat total, el contingut de contaminants del residu i la eco toxicitat del lixiviat han de ser insignificants i en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o soterrades.
- **Residu de construcció i demolició:** Qualsevol substància u objecte que complint amb la definició de residu es genera a una obra de construcció i de demolició.
- **Codi LER/CER:** Codi de 6 dígits per identificar un residu segons la MAM/304/2002.
- **Productor de residus:** la persona física o jurídica titular de la llicència urbanística d'una obra de construcció o demolició; les obres que no requereixin llicència urbanística, tindran la consideració de productor de residus la persona física o jurídica titular del immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
- **Posseïdor de residus de construcció i demolició:** la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i demolició i que no sigui el gestor de residus. En tot cas, tindrà la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, o sigui, el constructor, les subcontractes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tindrà consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte aliena.
- **Volum aparent:** volum total de la massa de residus a obra, espai que ocupen acumulats sense compactar amb els espais buits que queden inclosos enmig. En darrer terme, és el volum que realment ocupen a l'obra.
- **Volum real:** Volum de la massa de residus sense comptar espais buits, és a dir, entenent una teòrica massa compactada dels mateixos.
- **Gestor de residus:** la persona o entitat pública o privada que realitzi qualsevol de les operacions que inclou la gestió del residu, sigui o no el productor dels mateixos. Han d'estar autoritzats o registrats per l'organisme autonòmic corresponent.
- **Destinació final:** Qualsevol de les operacions de valorització i eliminació de residus relacionades a la "Orden MAM/304/2002 per la que es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus i la llista europea de residus".
- **Reutilització:** La utilització d'un producte usat amb la mateixa finalitat pel que va ser dissenyat originàriament.
- **Reciclat:** La transformació dels residus, dintre dels residus, dintre d'un procés de producció per a la seva finalitat inicial o per altres finalitats sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar mètodes que puguin ocasionar perjudicis al medi ambient.
- **Valorització:** Tot procediment que permeti aprofitar els recursos que contenen els residus sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar mètodes que puguin ocasionar perjudicis al medi ambient.

- **Eliminació:** Tot procediment dirigit, tant al vessament dels residus o a la seva destrucció, total o parcial, realitzant-se sense posar en perill la salut humana i sense utilitzar mètodes que puguin provocar perjudicis al medi ambient.

3 LEGISLACIÓ APLICABLE

S'inclouen, a més de les ja esmentades, les lleis, directives i altres documents d'aplicació que s'han de tenir en compte durant l'execució dels treballs referits al següent projecte.

3.1 Àmbit comunitari

- Directiva 2008/98/CE, de 19 de novembre de 2008, sobre los residus y per la que se deroguen determinadas Directives.
- Directiva 75/442/CE (modificada per la Directiva 91/156/CE, de 18 de març i la Decisió 96/350/CE).
- Directiva 96/61/CE, de 24 de setembre, relativa a la prevenció y control integrat de la contaminació.
- Directiva 99/31/CE, de 26 de abril, relativa al abocament de residus.
- Decisió 2000/532/CE pel que es fa referència a la llista de residus (modificada per la Decisió 2001/118/CE, de 16 de gener de 2001).
- Decisió 2003/33/CE, de 19 de desembre, per la qual s'estableixen els criteris i procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats, d'acord amb l'article 16 i l'annex II de la Directiva 99/31/CE.

3.2 Àmbit estatal

- Real Decret 105/2008, on es regula la producció y gestió dels residus de construcció i demolició.
- Llei 10/98, de 21 de abril, de residus.
- Real Decret 952/1997, de 20 de juny.
- Real Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula la eliminació de residus mitjanant dipòsit.
- Pla Nacional de Residus de Construcció y Demolició (2001-2006).
- Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i eliminació de residus y la llista europea de residus.
- Llei 16/2002, de 1 de juliol, de prevenció i control integrats de la contaminació
- Resolució de 17 de novembre de 1998, publicació del catàleg europeu de residus (CER).

3.3 Àmbit autonòmic

- Llei 16/2003, de 13-06-2003, de finançament de les infraestructures de tractament de residus y del cànon sobre la deposició de residus
- Llei 15/2003, de 13 de juny, de modificació de la Llei 6/1993, del 15 de juliol, reguladora de los residus
- DECRET 80/2002, de 19 de febrer, regulador de les condicions per la incineració de residus

- DECRET 219/2001, de 1 de agost, per el qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 de abril, sobre procediments de gestió de residus
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocaments i altres residus de la construcció.

4 MESURES DE PREVENCIÓ DE RESIDUS

Procedim a detallar diferents mesures generals de prevenció que tenen com a objectiu reduir la quantitat de residus que es puguin generar com a conseqüència de la realització d'aquesta obra:

- L'adquisició de materials es realitzarà ajustant la quantitat a les mesures reals de l'obra, ajustant al màxim les mateixes per evitar excedents de material al final de l'obra.
- Es sol·licitarà a les empreses subministradores que es redueixi al màxim la quantitat i volum dels embalatges.
- Si és possible, es prioritzarà l'adquisició de materials reciclables davant d'altres amb les mateixes prestacions de difícil o impossible reciclatge...
- Els envasos o suports de materials que puguin ser reutilitzats com els palets, s'evitarà que s'espatllin i es retornaran al proveïdor.
- S'optimitzarà la utilització de materials a l'obra evitant la sobre dosificació o l'execució amb malbaratament de material, especialment d'aquells que tinguin més incidència a la generació de residus.
- Tot el personal implicat a l'obra disposarà dels coneixements necessaris per a la prevenció de residus i correcta gestió dels mateixos.

5 TIPOLOGIA DE RESIDUS GENERATS

L'execució de les obres es generarà els següents residus:

- Fusta (provinent dels palets de suport)
- Paper i plàstics (provinents dels embolcalls dels components)
- Coure (retalls del cablejat)
- Alumini (retalls del cablejat)
- Terra i pedres (rases pel pas de cablejat)

La classificació dels materials anteriors, segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), es mostra a continuació.

CODI CER	DESCRIPCIÓ RESIDU	Codis a extingir	
		VAL	TDR
170201	Fusta	V15	-
170203	Plàstic	V12	T12
170604	Materials d'Aïllament diferents dels especificats en els codis 170601/3	-	T12
170401	Coure	V41	-
170402	Alumini	V41	-
170301	Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla	V71	T13
170404	Terra i pedres diferents a les especificacions en el codi 170503	V71	T15
170103	Teules i materials ceràmics	V71	T11

6 MESURES PER A LA MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

En el present apartat es desenvolupen totes aquelles mesures per a minimitzar i prevenir la generació de residus de la construcció i demolició i reduir-ne la seva producció. Les mesures preventives previstes són:

- **Separació selectiva.** Es disposarà a obra dels contenidors específics pels residus generats en cada fase del desenvolupament de la obra així com per a cada zona on l'obra tingui lloc, per tal de dur a terme una correcta gestió dels residus generats. Caldrà segregar i gestionar els residus de l'obra adequadament, seguint la legislació vigent. A l'obra es disposarà d'una zona per al magatzematge de residus no especials i una altra zona habilitada per als residus especials.
- **Identificació dels residus Especials o Perillosos** que es generen per a poder preveure des del projecte, l'espai i les condicions necessàries per al seu emmagatzematge i la seva gestió externa a gestors autoritzats de residus Especials o Perillosos. A l'obra es disposarà d'un contenidor específic per a la recollida d'olis residuals amb les correctes condicions d'estanquitat, i posteriorment passaran a disposició del gestor corresponent per al seu tractament adequat. Els residus especials s'hauran de mantenir degudament tapats de forma que davant de qualsevol vessament el material no pugui entrar en contacte directe amb el terreny. A més, no podran romandre més de 6 mesos a l'obra i caldrà demanar un permís a l'entitat corresponent per ampliar-ne la permanència.
- **Curs de formació per als operaris.** S'impartirà un curs als operaris, per part del responsable de l'obra, del tipus de separació selectiva prevista, fent èmfasi en la importància de classificar correctament. Caldrà definir i donar exemples de quin és el tipus de residus que s'admet com a Inerts, com a No Especials i com a Especials o altres residus produïts a l'obra. Els operaris rebran un llistat del lloc on cal dipositar els diferents residus i a més a més es realitzarà un plànol o pòster general situat a l'obra a la vista de tothom on s'identifiquin clarament la situació dels diferents contenidors. En el curs també es concretaran les característiques particulars que s'han de seguir per gestionar els residus Especials i es posarà en relleu la seva perillositat.

- **Anàlisi de les previsions** d'ús de materials i subministrament en obra únicament dels materials per a la seva utilització immediata evitant generació d'excedents. En cas que es produeixin, s'establirà en els contractes de subministrament que els materials sobrants en obra que no hagin patit danys o alteracions siguin retirats pel proveïdor.
- **Acords amb els proveïdors** per a la reducció d'envasos, realitzant compres de productes o materials a granel o en envasos de més mida més gran i establint acords per que els residus de envasos i embalatges siguin retirats pel propi subministrador, acreditant el seu destí final. Caldrà evitar productes d'un sol ús i es donarà prioritat als elements que es puguin recarregar.
- **Priorització de l'ús de materials de construcció extrets de zones properes** i selecció de materials provinents de recursos renovables i obtinguts per mitjà de processos respectuosos amb el medi ambient.
- **Identificació de productes i serveis ecològics amb certificacions** (Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental o similars), que garanteixin la menor incidència ambiental en el seu cicle de vida (amb contingut de reciclat, menor contingut de substàncies perilloses, etc...) A través de la utilització de productes i serveis amb Distintiu de Garantia de Qualitat Ambiental i l'etiqueta Ecològica, es garanteix als consumidors que aquests productes han passat per uns processos i tenen unes característiques ambientalment correctes. A Catalunya, es poden trobar productes i serveis amb el Distintiu de garantia de qualitat ambiental i amb l'Etiqueta ecològica de la Unió Europea. Els criteris per a l'atorgament de les citades certificacions s'estableixen per categories de productes o de serveis i es basen en estudis científics dels impactes ambientals d'aquests productes i serveis al llarg del seu cicle de vida. Els criteris tenen en compte: l'ús de matèries primeres, els consums d'aigua i d'energia, les contaminacions de les aigües, les emissions a l'atmosfera, la generació de residus, etc.
- **Redacció d'un Pla de medi ambient contractual** amb les operacions de control i inspecció que es duren a terme durant l'obra per poder demostrar el compliment de les prescripcions sobre la gestió dels residus. Caldrà determinar:
 - Quines zones d'aplec s'han previst
 - Quins contenidors hi ha
 - Què s'ha de dipositar en cada contenidor
 - Quins són els cartells que identifiquen cada tipologia de residu
 - Com s'han de protegir els residus
 - Quines operacions de neteja i ordre cal sempre realitzar
 - Com i a on s'han de realitzar la neteja de les canaletes de formigó
 - Com i a on s'han de realitzar els canvis d'oli de la maquinària

7 OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

El promotor de les obres és Ports de la Generalitat.

Serà la Direcció Facultativa qui prengui la decisió de transferir els materials a reciclar o establir si són subjectes a reutilització.

El gestor de residus serà el titular de les instal·lacions on s'efectuïn les operacions de valorització i deposició dels residus.

Pel que fa a la deposició dels residus generats, serà el promotor qui proposarà el lloc.

Qüestions generals sobre la gestió de residus

Gestió dels RCD

Els RCD han de dipositar-se en condicions adequades en les obres on es generen i, quan sigui possible, reutilitzar-los. En l'obra, serà necessari disposar de suficients mitjans i espai per a fer la correcta separació de tots els residus. Es disposaran cubilots específics per a cada tipus de residu en l'obra, i quan estiguin plens, aproximadament cada 2 mesos, cada cubilot es transportarà a l'abocador o dipòsit específic per a cada tipologia de residu.

La seva correcta gestió es basa a realitzar una adequada coordinació entre les labors de demolició i la de retirada per un gestor autoritzat, per a evitar impactes en la zona d'obres. La retirada haurà de fer-se simultàniament amb la demolició, i evitar els apilaments temporals de residus en la zona d'obres

Emmagatzematge dels RCD170302

Es portaran a terme les següents mesures:

- Se segregaran els RCD d'altre tipus de residus (perillosos i restes d'aliments).
- Se separaran els residus de construcció i demolició des de l'inici de la seva generació. Les terres sense enderrocs, enderrocs de restes ceràmiques, fusta (palets i restes de fusteria), metalls (bidons, restes de fusteria metàl·lica, ferralla i altres), vidre i paper i plàstic s'han de segregar entre si.
- S'acumularan fusta, metalls, vidre, paper i plàstic preferentment en contenidors adequats, separat si identificats.
- No es realitzaran abocaments incontrolats, fora de la zona delimitada per a això.
- Les restes de terres i pedres, podran emmagatzemar-se en l'obra; en llocs on no destorbin, no puguin contaminar-se per substàncies perilloses i no puguin produir danys per lliscaments o desprendiments.
- S'utilitzaran, si és possible, bolquets que seran més senzills de retirar.
- La retirada haurà de fer-se simultàniament amb la demolició, i evitar els apilaments temporals de residus en la zona d'obres. S'evitaran els apilaments de més d'un dia, per a minimitzar l'impacte visual que provoquen.

En el cas que, com excepció, sigui necessari l'apilament temporal i puntual de les restes de demolició (demés d'un dia), es disposaran en munts no massa alts (màx. 1,5 m d'alçada), en les zones pròximes a les d'obres demolició o en la zona d'instal·lacions auxiliars, i on menys molèsties provoquin.

Retirada del RCD

La retirada del residu es realitzarà duent-lo a abocador autoritzat i/o contractant un gestor autoritzat que es faci càrrec de la seva retirada i el seu tractament.

En l'apartat anterior s'ha facilitat la localització i característiques dels Centres per al tractament de RCD de la zona.

L'activitat d'abocament de residus requereix autorització concedida per l'Ajuntament. Per això, no es podrà realitzar l'abocament en llocs en els quals no es disposi d'autorització per part de l'Administració.

Per als residus fusta (palets i restes de fusteria), metalls (bidons, restes de fusteria metàl·lica, ferralla i altres), vidre i pneumàtics s'haurien de contractar els serveis d'empreses autoritzades (gestors) que realitzin activitats de recuperació, reutilització o reciclatge d'aquests residus. També poden ser reutilitzats en la pròpia obra o en altra pròxima, però haurà de quedar justificada documentalment la quantitat de residu generat i el total reutilitzat.

Per tant, tots aquests materials seran retirats a abocador a través d'un gestor autoritzat que els reculli, els classifiqui i els dugui al seu lloc de destinació (Abocador autoritzat).

Obligacions documentals referides al RCD

- Tenir documentat la quantitat total d'inerts produirà i la proporció que s'ha reutilitzat, reciclat, valoritzat i/o dut a abocador.
- Si es contracta a un gestor autoritzat:
 - Còpia de la seva autorització com gestor autoritzat per la Comunitat Autònoma on desenvolupi la seva activitat. Amb això es comprova que l'empresa contractada està autoritzada per l'Administració. En aquest document queda definit quin residu pot gestionar, el tractament que realitza i la data límit per a la qual s'ha concedit l'autorització.
 - Documents d'acceptació dels residus contractats.
 - Albarans de retirada dels residus.
 - Documents de control i seguiment d'aquests residus.
- Si es tracta d'abocador municipal, tenir arxivat:
 - Justificant que l'abocador està autoritzat per l'Ajuntament.
 - Els resguards de lliurament de residus, tant si la retirada la realitza la pròpia obra com si la recollida està subcontractada.
 - Aquests resguards haurien de contenir com a mínim:
 - Data d'abocament.
 - Denominació de l'abocador.
 - Quantitat dipositada.
 - Matrícula del camió.

Bones pràctiques per a la gestió de residus

Les mesures anteriorment descrites s'acompanyen d'una relació de bones pràctiques que es detalla a continuació:

Enderrocs:

- Emmagatzemar i utilitzar els materials amb cura per a no trencar peces innecessàriament.
- Delimitar una o diverses zones on dipositar-los i no realitzar abocaments incontrolats, fora de la zona delimitada per a això. (Preferentment acumular aquest tipus de residus junts).
- Aplicar tècniques de reutilització, minimització o reciclat d'aquests residus:
- Reutilitzar les retallades de peces d'obres de fàbrica i petits elements per a solucionar detalls que necessitin peces de dimensions més petites.
- Picar i reciclar com farciments d'obra les retallades que no es puguin reutilitzar.
- Si no es barregen els residus de formigó amb els d'ofici de paleta, guixos o plaques de cartró guix, es podran reutilitzar com àrid per a formigó.
- En obres civils, les restes de formigó i aglomerat de demolició de fermes poden reutilitzar-se com tot-u artificial en sub bases de carreteres i en replè de terraplens.
- Dur un registre de la quantitat total d'inertia produït i la proporció que s'ha reutilitzat, reciclat, valoritzat i dut a abocador.

Material sobrant d'excavació (Terra no vegetal i/o pedres o roques):

- Reutilitzar-lo en la mateixa obra, per a ompliments, esculleres, restauració de pedreres, restauració d'abocadors, etc., sempre que sigui possible.

Altres residus: fusta, metalls, vidre, paper, cartró i/o plàstic:

- Mantenir l'obra neta d'embalatges, papers, ampolles i altres envasos.
- No separar l'embalatge fins que es vagi a emprar el producte.
- Utilitzar materials sense embalatge o que vengen embolicats en embalatges reciclats o reciclaves.
- Delimitar àrees per tipus de residu per al seu dipòsit. Això facilitarà la gestió posterior.
- Separar els residus des de l'inici de la seva generació.

Fitxa Accions prevenció de residus

S'adjunta una fitxa per a la definició de les accions de prevenció de residus en la fase de projecte.

ACCIONS DE PREVENCIÓ DE RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DEL PROJECTE		Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i formigó per utilitzar-los al mateix emplaçament?		
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	S'ha optimitzat les seccions resistents, per a tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ACCIONS DE PREVENCIÓ DE RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DEL PROJECTE		Si <input type="checkbox"/>	No <input type="checkbox"/>
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables.		
5	Es preservaran els productes que siguin reutilitzables o reciclables durant els treballs d'obra.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per a evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions.		
7	S'ha pensat en la modulació del projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per a minimitzar els retalls.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	<p>S'ha dissenyat el projecte tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat. (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil).</p> <p>Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat.</p> <ul style="list-style-type: none"> - solucions d'impermeabilització o aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus 	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10	En cas d'enderroc, s'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/ químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11	S'aprofitaran retalls durant la posada en obra i s'intentarà realitzar els talls amb precisió, de manera que es puguin aprofitar ambdues parts.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12	Es protegiran especialment amb elements de protecció els materials d'acabats susceptibles de malmetre's.	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8 GESTIÓ DE RESIDUS DINS DE L'OBRA



És possible que durant l'obra calgui buscar finques més properes per utilitzar com a zona d'abocador de terres, i aquestes s'hauran de situar sempre en sectors d'escàs o

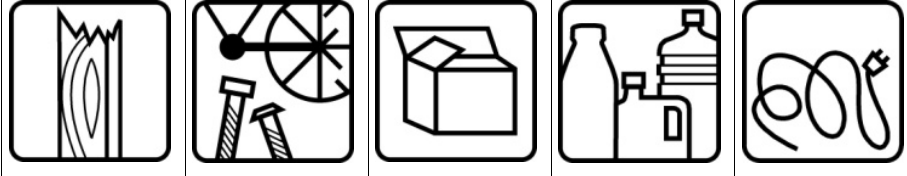

nul interès socioeconòmic i paisatgístic amb mínima afectació sobre la flora i fauna. Cal que els abocadors de terra estiguin sempre situats fora dels límits d'espais que gaudeixin de protecció o bé zones amb alt interès botànic, faunístic o paisatgístic.

Caldrà definir els límits concrets de les àrees seleccionades i que es té previst ocupar, marcant els límits de manera clara i visible (amb cinta i estaques o amb malla taronja) procurant afectar el terreny el menys possible mentre d'aquest utilitzant.

Cas de generar-se algun altre residu per causes excepcionals o circumstancials, i aquest és dels contemplats en el plec de prescripcions de Ports de la Generalitat, i a més a més excedeix als mínims establerts, haurà d'efectuar-se-li procés de separació igual que els abans considerats.

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra.</p> <p>Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <p> <input type="checkbox"/> Formigó: 80 T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input type="checkbox"/> Metall: 2 T <input type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T <input checked="" type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T <input type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T. </p>
	Especials	<p><input checked="" type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>La legislació de Residus especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residus. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següent:</p> <ul style="list-style-type: none"> • No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. • El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals. • Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. • Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, ... • Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites. • Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA				
Inerts	<input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per Inerts barrejats		<input type="checkbox"/> Contenedor per Inerts Formigó	
	<input type="checkbox"/> Contenedor per Inerts Ceràmica		<input type="checkbox"/> Contenedor per altres Inerts	
	<input checked="" type="checkbox"/> Contenedor o zona d'aplec per terres que van a abocadors			
No especials	<input type="checkbox"/> Contenedor per metall		<input type="checkbox"/> Contenedor per fusta	
	<input checked="" type="checkbox"/> Contenedor per plàstic		<input type="checkbox"/> Contenedor per paper i cartró	
	<input type="checkbox"/> Contenedor per la resta de residus No Especials barrejats			
	<input type="checkbox"/> Contenedor per TOTS els residus No Especials barrejats			
	<input type="checkbox"/> Contenedor amb Inerts + No Especials barrejats			
Inerts + No Especials	<input type="checkbox"/> Contenedor amb Inerts i No Especials barrejats <i>(Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ)</i>			
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra			
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.		
Inerts		Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes) No Especials		
No Especials barrejats		Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-gruix, ... CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:		
		fusta	ferralla	paper i cartró
			plàstic	cables elèctrics

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA	
	
Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

9 VOLUM DE RESIDUS

S'ha estimat el volum de residus que es mostra a la taula següent:

Material	Tn	Densitat (kg/m3)	Volum (m3)
Fusta (palets)	0,45	181	2,49
Papers i plàstics (embolcalls)	0,17	80	2,08
Coure (retalls cablejats)	0,03	8900	0,0035
Alumini (retalls cablejats)	0,01	2750	0,0036
Terra i pedres (rases cablejat)	6.416	1600	4.010

10 GESTIÓ DE RESIDUS

MARC LEGAL

L'estudi de gestió de residus del present projecte s'ha realitzat d'acord amb la normativa existent a tal efecte.

- DECRET 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el 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, corresponents a la normativa catalana vigent.
- DECRET 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya, corresponent a la normativa catalana vigent.
- REIAL DECRET 105/2008, d'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició, corresponent a la normativa estatal vigent.

GESTIÓ DE RESIDUS DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

Les operacions a portar a terme referent a la gestió de residus durant l'execució de l'obra per part del contractista seran les següents:

- Redactat del Pla de Residus definitiu respectant els criteris establerts en el present Estudi de Gestió de Residus.
- Reutilització de terres, restes de materials que no s'han disposat en obra, encofrats, palets de fusta, bidons...
- Reciclatge de materials com l'acer, cristall, paper, cartró, plàstics, reciclatge de matèria orgànica en abonament...
- Aprofitament energètic de restes inaprofitables de fustes, matèria orgànica, etc.
- Confirmar que l'escenari més adequat per situar la zona de classificació i emmagatzematge de residus d'obra, intercanvi amb gestors, de tractament de residus, etc., és el definit al present Estudi, i, en cas que no ho sigui, definir una ubicació més adequada.
- Separació dels residus en funció de les possibilitats de valoració.
- Senyalització dels contenidors indicant el tipus de residu que poden admetre.
- Separació i disposició dels residus inerts en contenidors en funció de les possibilitats de recuperació i requisits de gestió (com els elements de guix disminueixen considerablement les possibilitats de reciclatge dels materials petris a causa dels problemes d'expansivitat que ocasionen, es recomana gestionar-los per separat de la fracció pètria anomenada runa neta).
- Gestió dels residus inerts mitjançant un gestor autoritzat.
- Disposició de residus en abocador autoritzat de productes perillosos, materials amb contingut d'asbests o amiant, piles i bateries, pintures, restes amb hidrocarburs, olis, etc.
- Reutilització de dissolvents i les substàncies utilitzades en la neteja d'equips i eines.
- Previ inici de la fase d'execució, es portaran a terme jornades informatives amb l'objectiu de la sensibilització mediambiental del personal de l'obra o de la subcontracta.

Es vetllarà perquè els residus siguin gestionats per la subcontracta que els genera, sobretot en el cas dels residus especials, atenent sempre les instruccions del fabricant i d'acord amb la legislació vigent.

PROCÉS DE DECONSTRUCCIÓ

La deconstrucció dels residus generats fa referència al conjunt d'accions de desmantellament d'una construcció que fa possible un alt grau de recuperació i aprofitament dels materials, de tal manera que es puguin revaloritzar. Per tal de facilitar el procés de reciclatge i la gestió completa dels residus, cal que els materials es disposin de forma homogènia i que no continguin materials perillosos.

La deconstrucció es realitzarà de tal manera que els diversos components es puguin separar fàcilment des del moment en què són generats, restant disposats en ordre segons la seva naturalesa. Per tal de perseguir aquest objectiu, es disposaran diverses superfícies convenientment impermeabilitzades que acolliran els materials obtinguts,

classificats segons la seva naturalesa. Serà prioritària la distinció entre els residus especials, no especials i inerts.

Es duran a terme les següents accions, per tal de realitzar correctament la separació anteriorment esmentada:

- Adequació de diferents superfícies o recipients per a la segregació correcta dels residus.
- Identificació mitjançant cartells de la ubicació dels diferents residus.
- Codi d'identificació segons el catàleg Europeu de Residus
- Nom, direcció i telèfon del titular dels residus.
- Naturalesa dels riscos. Es realitzarà un control dels volums al final de l'obra i de la correcta gestió de tots ells.

PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

Els objectius que persegueix l'aplicació del Pla de Gestió de Residus es poden resumir en:

- Incidir en la cultura del personal de l'obra amb l'objectiu de millorar la gestió dels residus.
- Minimitzar l'impacte ambiental del projecte, possible amb la correcta classificació en origen i gestió externa dels residus.

Es realitzarà un seguiment documental i visual, d'acord amb les normes del Catàleg de Residus de Catalunya. A nivell documental, les comprovacions seran les següents:

- Fitxa d'acceptació (FA): Acord normalitzat que, per a cada tipus de residu, s'ha de subscriure entre el productor o posseïdor del mateix i l'empresa gestora escollida.
- Full de seguiment (FS): Document que ha d'acompanyar cada transport individual de residus al llarg del seu recorregut.
- Full de seguiment itinerant (FI): Document de transport de residus que permet la recollida amb un mateix vehicle i de forma itinerant de fins a un màxim de vint productors o posseïdors de residus.
- Fitxa de destinació: Document normalitzat que te que subscriure el productor o posseïdor d'un residu i el destinatari d'aquest i que te com objecte el reconeixement de l'aptitud del residu per a ser aplicat a un determinat sòl, per ús agrícola o en profit de l'ecologia.
- Justificant de recepció (JRR): Albarà que lliura el gestor de residus a la recepció del residu, al productor o posseïdor del residu.

11 CÀLCUL DE LA PETJADA DE CO₂

A continuació es presenta el càlcul del a petjada de CO₂ relacionada amb l'obra el projecte de MILLORA DE L'ENLLUMENAT DE LA ZONA DE PONENT DEL PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ.

Per fer-ho, s'ha seguit la Guia de Quantificació d'Emissions de GEH en Contractes Públics V3 de 2020, redactada per l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic. Concretament, s'han les indicacions del capítol 3, on s'explica el procediment per a contractes d'obres.

La guia recomana l'ús de la Calculadora d'Emissions de GEH de l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic. Permet calcular les emissions d'una organització mitjançant una estructura basada en la classificació de les emissions en directes i indirectes d'acord amb l'actualització 2018 de la ISON 14064-1. Incorpora els factors d'emissió de GEH de les categories següents: consum de combustibles en instal·lacions fixes i mòbils (transport), consum elèctric, fuites de gasos refrigerants, gestió de residus municipals i industrials, consum d'aigua de les xarxes urbanes, i consum de determinats productes. Per la resta de categories en que la calculadora no proporciona factors d'emissió de GEH, aquests poden ser introduïts directament per l'usuari.

Per als contractes d'obres, pel que fa a les emissions de GEH que poden estar associades a l'execució d'un contracte d'obres es diferencia entre:

- L'ús de maquinària i vehicles
- Els consums d'aigua i electricitat.

En el cas de maquinària i vehicles, es calcula en consum de litres de combustible consumits per a cada maquinària o vehicle. En el cas de les obres d'aquest projecte, s'han calculat les següents emissions directes per transport de passatgers amb vehicles terrestres:

- **Trajectes en furgoneta de gasoil de la parella d'oficial de 1a i ajudant.** Es preveuen 60 desplaçaments en total, amb una distància recorreguda de 100 km per dia (anada i tornada al port de Vilanova i la Geltrú des de Barcelona), amb un consum de 12 L / 100km de combustible:

$$60 \text{ dies} \times \frac{100 \text{ km}}{\text{dia}} \times \frac{12 \text{ L gasoil}}{100 \text{ km}} = 720 \text{ L gasoil}$$

- **Trajectes en turisme de gasoil del tècnic encarregat de la direcció facultativa i del tècnic encarregat de la configuració i posada en marxa.** Es preveuen 12 desplaçaments en total per part de la direcció, amb una distància recorreguda de 100 km per dia (anada i tornada al port de Vilanova i la Geltrú des de Barcelona), amb un consum de 8 L / 100km de combustible:

$$12 \text{ dies} \times \frac{100 \text{ km}}{\text{dia}} \times \frac{8 \text{ L gasoil}}{100 \text{ km}} = 96 \text{ L gasoil}$$

A nivell de consum indirecte, s'ha comptabilitzat el consum del mitjà elevador necessari a l'obra de la següent manera, donat que se suposa que no forma part de la flota del contractista:

- **Ús del mitjà elevador per al muntatge de quadres en faroles o en façana a alçada.** Es preveu l'ús d'aquest mitjà elevador durant 60 dies, on es contempla un consum de 8 L / h:

$$60 \text{ dies} \times \frac{8 \text{ h}}{\text{dia}} \times \frac{8 \text{ L gasoil}}{\text{h}} = 3.840 \text{ L gasoil}$$

- **Ús de maquinària per a l'obra civil d'excavació de rases per pas de cablejat elèctric i per la base de les noves columnes d'enllumenat.** Es preveu l'ús d'aquesta maquinària durant 30 dies, on es contempla un consum de 12 L / h:

$$30 \text{ dies} \times \frac{8 \text{ h}}{\text{dia}} \times \frac{12 \text{ L gasoil}}{\text{h}} = 2.880 \text{ L gasoil}$$

Per a la part de consum d'electricitat, s'han tingut en compte un consum estimat en funció de la dimensió del port i del nombre de punts d'enllumenat a actuar, destinat a l'ús de serres radials, trepants, portàtil per a la configuració, etc.

Tots aquests consums anteriors es consideren indirectes.

Introduïdes totes aquestes dades a la calculadora, es presenta la taula resum de càlculs a les següents pàgines. **S'obté una petjada de 2,03 tCO₂eq directes i 18,27 tCO₂eq indirectes, fent un total de 20,31 tCO₂eq.**

EMISSIONS I REMOCIONS DIRECTES								
CLASSIFICACIÓ D'ACORD ISO 14064-1:2018	GEH t CO ₂ eq	CO ₂ t CO ₂	CH ₄ t CO ₂ eq	N ₂ O t CO ₂ eq	HFC's tCO ₂ e q	PFC's tCO ₂ e q	SF ₆ tCO ₂ e q	NF ₃ tCO ₂ e q
COMBUSTIÓ FONTS FIXES (INCLOU CH₄ i N₂O DE LA COMBUSTIÓ DE LA BIOMASSA)	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0				
COMBUSTIÓ FONTS MÒBILS (TRANSPORT)	2,0338 6	2,0160 7	0,0001 9	0,0176 0				
FUGITIVES	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0
Fugitives de refrigerants	0,0000 0	0,0000 0			0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	
Altres fugitives	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0			0,0000 0	0,0000 0
PROCÉS	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0
Emissions	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0
Remocions de processos industrials (informativa)	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0
ÚS DEL SÒL, CANVIS EN L'ÚS DEL SÒL I SILVICULTURA	0,0000 0	0,0000 0		0,0000 0				
Emissions	0,0000 0	0,0000 0		0,0000 0				
Remocions (informativa)	0,0000 0	0,0000 0						
COMBUSTIÓ DE LA BIOMASSA (INFORMATIVA PEL CO₂ BIOGÈNIC)	0,0000 0	0,0000 0						
TOTAL DIRECTES	2,0338 6	2,0160 7	0,0001 9	0,0176 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0	0,0000 0

EMISSIONS INDIRECTES	
	GEH t CO₂eq
ENERGIA ADQUIRIDA	0,01295
Consum electricitat	0,01295
Consum energia	0,00000
TRANSPORT	18,26167
Transport de distribució	18,26167
Transport in itinere	0,00000
Transport de clients i visitants	0,00000
Viatges de negoci	0,00000
SERVEIS UTILITZATS	0,00000
Tractament de residus	0,00000
Residus municipals o assimilables	0,00000
Altres residus	0,00000
Consum d'aigua	0,00000
Aigua provinent de la xarxa	0,00000
Aigua provinent d'altres fonts	0,00000
Altres serveis	0,00000
BENS COMPRATS	0,00000
Materials, matèries primeres i productes	0,00000
Remocions per carboni biogènic en materials (informativa)	0,00000
Producció d'energia adquirida	0,00000
Béns de capital	0,00000
ÚS DE PRODUCTES GENERATS PER L'ORGANITZACIÓ	0,00000
Ús de productes venuts per l'organització	0,00000
ALTRES EMISSIONS INDIRECTES	0,00000
Emissions	0,00000

Remocions (informativa)	0,00000
TOTAL INDIRECTES	18,27462
EMISSIONS GEH TOTALS (DIRECTES + INDIRECTES)	20,30848

PRESSUPOST

PRESSUPOST

El pressupost es calcula a partir de la quantitat estimada de residus de l'obra.

El preu inclou la segregació dels residus generats, els cubilots per al dipòsit dels residus en l'obra, el transport de cada residu al gestor corresponent i la seva deposició. No obstant, per al càlcul del pressupost no s'han tingut en compte les partides el volum de terres, ja que el preu corresponent al seu transport a l'abocador ja està inclòs a les partides que ja inclouen en el seu preu la part proporcional corresponent a la càrrega, el transport i la deposició al centre de tractament.

El pressupost s'ha fet mitjançant una partida d'obra al pressupost general de l'obra seleccionant les partides del Banc de Preus de l'ITEC, S'han exclòs per al càlcul del pressupost per a la gestió de residus aquelles partides d'obra susceptibles de generar residus que ja inclouen en el seu preu la part proporcional corresponent a la càrrega, el transport i la deposició al centre de tractament de residus previst.

Així, tenint en compte el volum estimat de residus en les obres de l'àmbit d'aquest projecte, ell pressupost d'execució material de la gestió de residus previst considerant la classificació, el transport a abocador i tractament, estan inclosos a cada lot del projecte.

A data de signatura electrònica,

Margarita Diez Rilova
Directora
Zona Portuària Centre

Signat electrònicament

ANNEX 06. CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX DEL DOCUMENT

1	INTRODUCCIÓ	3
2	ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE	3
3	CERTIFICATS	4
4	PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT	4

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

1 INTRODUCCIÓ

En el present annex de Control de Qualitat es pretén garantir que els materials i les unitats d'obra compliran les condicions exigides quant a la seva qualitat.

2 ANTECEDENTS I OBJECTE DEL PROJECTE

El plec de condicions que s'adjunta té la finalitat d'establir els criteris bàsics per al desenvolupament del projecte de control de materials, a fi de complir el decret 375/88 d'1 de desembre de 1988 publicat en el DOGC amb data 28/12/88, desenvolupat en l'Ordre de 13 de setembre de 1989 (DOGC 11/10/89) i ampliat per les Ordres de 16 d'abril de 1992 (DOGC 22/6/92) i 29 de juliol de 1994 (DOGC 12/9/94).

L'adjudicatari de l'obra enumerarà i definirà dintre del plec de condicions els controls de qualitat a realitzar que siguin necessaris per a la correcta execució de l'obra. Aquests control seran, com a mínim, els especificats a les normes de compliment obligat, i en qualsevol cas tots aquells que l'enginyer consideri precisos per a la seva finalitat, podent en conseqüència establir criteris especials de control més estrictes que els establerts legalment, variant la definició dels lots o el nombre d'assaigs i proves preceptius i ordenant assaigs complementaris o l'aplicació de criteris particulars, els quals seran acceptats pel promotor, el constructor i la resta de la Direcció Facultativa.

L'enginyer que intervingui en la Direcció d'obres elaborarà dintre de les prescripcions contingudes al projecte d'execució un programa de control de qualitat, del qual haurà de donar coneixement al promotor.

En el programa de control de qualitat s'haurà d'especificar els components de l'obra que cal controlar, les classes d'assaig, anàlisis i proves, el moment oportú de fer-los i l'avaluació econòmica dels assaigs, anàlisis i proves que vagin a càrrec del promotor.

Opcionalment el programa de control de qualitat podrà preveure anàlisis i proves complementàries en funció del contingut del projecte. Aniran a càrrec del promotor/propietari les despeses del assaigs, anàlisis i proves fetes per laboratoris, persones o entitats que no intervinguin directament en l'obra, restant obligat aquell a satisfer-les puntualment en el moment en què es produeixi el seu acreditament.

El resultat de les proves encarregades haurà de ser posat a disposició de la Direcció Facultativa en el termini màxim de 15 dies des del moment que es van encarregar. A tal efecte el promotor/propietari es compromet a realitzar les gestions oportunes i a complir amb les obligacions que li corresponguin per tal d'aconseguir el compliment puntual dels laboratoris i d'altres persones contractades a l'efecte.

El retard en la realització de les obres motivat per la manca de disponibilitat dels resultats serà del risc exclusiu del promotor/propietari, i en cap cas imputable a la Direcció Facultativa, la qual podrà ordenar la paralització de tots o part del treballs d'execució si considera que la seva realització, sense disposar de les actes de resultats, pot comprometre la qualitat de l'obra executada.

El constructor resta obligat a executar les proves de qualitat que li siguin ordenades en compliment del programa de control de qualitat, restant facultat el propietari per rescindir el contracte en cas d'incompliment o compliment defectuós comunicat per la Direcció Facultativa.

3 CERTIFICATS

Per a cadascun dels elements manufacturats de l'obra es presentaran, abans de passar la comanda, els corresponents certificats a Direcció d'obra per tal de garantir que compleixin les especificacions i requeriments desitjats:

- Certificat de registre d'empresa per un organisme capacitat, en el que es certifica que l'empresa proposada compleix amb les exigències de la Normativa pel que fa referència a la producció en la seva factoria.
- Certificat de conformitat del producte AENOR, en el que certifica que els materials en general fabricats per l'empresa proposada, en la seva factoria, es fabriquen de conformitat amb els documents a la Documentació Normativa al respecte.
- Certificat de la concessió del dret d'ús de la marca AENOR.
- D'altres certificats, EQNET, etc.

Previ a l'inici de l'obra es presentarà la relació de materials previstos d'instal·lar i s'hi adjuntaran els corresponents certificats. Si es produeixen canvis en els models al llarg de l'obra, caldrà assegurar la seva qualitat adjuntant el certificat específic per aquests materials.

4 PRESSUPOST DEL PLA DE CONTROL DE QUALITAT

El Pressupost d'Execució per Contracte del Control de Qualitat, abans d'IVA, del present projecte es preveu un 0,5% de execució (menys seguretat i salut i seguiment BIM), 224.780,45 PEM. Amb un import total de 1.123,90€.

ANNEX 06. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDIX DEL DOCUMENT

1. MEMÒRIA
ANNEX 1. FITXES D'ACTIVITATS RISC-AVALUACIÓ-MESURES
2. PLEC DE CONDICIONS
3. PRESSUPOST

MEMÒRIA

Index

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	6
1.1. Identificació de les obres	6
1.2. Objecte	6
2. PROMOTOR - PROPIETARI	6
3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	7
4. DADES DEL PROJECTE	7
4.1. Autor/s del projecte	7
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte	7
4.3. Tipologia de l'obra	7
4.4. Situació	7
4.5. Comunicacions	8
4.6. Subministrament i Serveis	8
4.7. Localització de serveis assistencials	8
4.8. Pressupost d'execució material del projecte	8
4.9. Termini d'execució	8
4.10. Mà d'obra prevista	8
4.11. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	8
4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra	9
4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra	9
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	10
5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra	10
5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra	12
5.3. Instal·lació de sanejament	12
5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis	12
6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	14
6.1. Serveis higiènics	14
6.2. Vestuaris	14
6.3. Menjador	14
6.4. Local de descans	15
6.5. Local d'assistència a accidentats	15
7. ÀREES AUXILIARS	16
7.1. Centrals i plantes	16
7.2. Tallers	16
7.3. Zones d'apilament. Magatzems	17
8. TRACTAMENT DE RESIDUS	18
9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES	18
9.1. Manipulació	18
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament	19
10. CONDICIONS DE L'ENTORN	20
10.1. Serveis afectats	21
10.2. Servituds	21
10.3. Característiques meteorològiques	21
10.4. Característiques del terreny	21
10.5. Característiques de l'entorn	21

11. UNITATS CONSTRUCTIVES	22
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	22
12.1. Procediments d'execució	22
12.2. Ordre d'execució dels treballs	22
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució	23
13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU	23
14. MEDIAMBIENT LABORAL	23
14.1. Agents atmosfèrics	23
14.2. Il·luminació	24
14.3. Soroll	25
14.4. Pols	25
14.5. Ordre i neteja	27
14.6. Radiacions no ionitzants	27
14.7. Radiacions ionitzants	32
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS	34
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)	36
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	36
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	37
19. RECURSOS PREVENTIUS	37
20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	39
21. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	40
21.1. Normes de Policia	41
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública	41
21.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic	42
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic	43
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic	45
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic	46
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic	46
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública	43
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	49
22.1. Riscos de danys a tercers	49
22.2. Mesures de protecció a tercers	49
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	50
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS	50
26. Signatures	50

1 OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1 Identificació de les obres

Obres de millora de l'enllumenat públic al vial de ponent al port de Vilanova i la Geltrú.

1.2 . Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

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

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

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

2 PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor:	Ports de la Generalitat
NIF:	Q 0840002-j
Adreça:	C/ Dr. Roux 59-61
Població:	Barcelona
Representant:	Zona portuària centre

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

Redactor E.S.S. Ports de la Generalitat
: Zona Portuària Centre

4 DADES DEL PROJECTE

4.1 Autor/s del projecte

Autor del projecte Margarita Díez Rilova
:
Titulació/ns Enginyera de camins, canals i ports
:
Col·legiat núm.
:
Despatx Ports de la Generalitat
professional :

4.2 Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S
& S designat pel
promotor:
Titulació/ns
:
Col·legiat núm.
:
Despatx
professional :
Població :

4.3 Tipologia de l'obra

Es tracta d'una obra de millora de ferms al port de Vilanova i la Geltrú, on s'haurà de portar a terme treballs de fressat del paviment existent, estesa de mescla bituminosa per formació de la nova capa de rodadura i reposició de les senyals horitzontals i verticals.

4.4 Situació

Emplaçament : Port de Vilanova i la Geltrú
Carrer, plaça
:
Número :
Codi Postal : 08800
:
Població : Vilanova i la Geltrú

4.5 Comunicacions

Carretera	:	C-31 terme municipal de Vilanova i la Geltrú
Ferrocarril	:	RENFE estació de Vilanova i la Geltrú
Línia Metro	:	
Línia Autobús	:	
Telèfon	:	
Fax	:	
E – mail	:	
Altres	:	

4.6 Subministrament i Serveis

Aigua	:	Aigües de Vilanova
Gas	:	
Electricitat	:	Ports de la Generalitat
Sanejament	:	Ports de la Generalitat
Altres	:	

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

Guardamolls:	93.815.96.97 / 607.07.31.45
Emergències Marítimes (Torre de Barcelona):	93 223 47 33
Centre coordinació de Salvament:	93 795 79 84
Hospital comarcal de Sant Antoni Abat	93 893 16 16
SEM	112 / 061

4.8. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 245.743,37 €. (dos-cents quaranta-cinc mil set-cents quaranta-tres euros amb trenta-set cèntims).

4.9. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 3 mesos.

4.10. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 5 persones.

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

Ajudant electricista
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a
Oficial 1a electricista

Oficial 1a d'obra pública
Oficial 1a paleta

4.12. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

AIGUA
BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ
BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT, COMPOSITE I TAPA DE MATERIAL DIVERS PER A PERICÓ
CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV
CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA
CAIXA DE PROTECCIÓ FUSIBLE PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
CIMENT
COLORANT
COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS
CONDUCTOR DE COURE NU
DEPOSICIÓ CONTROLADA DE RESIDUS
DISPOSICIÓ DE RESIDUS
ESTABILITZADOR-REDUCTOR DE FLUX LLUMINÓS
FIBRES D'ACER PER A FORMIGONS
FIBRES PER A FORMIGÓ
FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL
FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT
FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL
FORMIGONS ESTRUCTURALS
LLUM LED ASIMÈTRICA PER A VIALS
MAÓ CALAT
MAONS CERÀMICS
MORTER SENSE ADDITIUS
PANOT PER A VORERA
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES
PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSÍO BAIXA
PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA
PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA
SORRA
TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

4.13. Maquinària prevista per a executar l'obra

Retroexcavadora amb martell trencador
Minicarregadora de combustible sobre pneumàtics de 2 a 5,9 t, amb escombradora
Compactador combustible duplex manual de 700 kg
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
Camió cisterna de 8 m³
Dúmpfer extravial, de 32 t de càrrega útil
Formigonera de 165 l
Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment
Regle vibratori

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

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

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

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

1 Connexió de servei

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

– Quadre General

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

1. Conductors

- a) Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- b) Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres

- c) allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçiments i embetats.

a) **Quadres secundaris**

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

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

– **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

– **Maquinària elèctrica**

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

– **Enllumenat provisional**

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

– **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.

- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

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

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

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

5.3. Instal·lació de sanejament

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

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

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

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

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

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquids compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.

- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, ensegellats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obturar-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

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

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

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

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

En situació de risc sanitari caldrà preveure un increment de la desinfecció i neteja del espai destinats a quest serveis (1 neteja/desinfecció diària), d'acord amb les instruccions de les autoritats sanitàries.

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

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

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

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones

- Local de dutxes

Cada 10 treballadors, disposaran d'una cabina de dutxa de dimensions mínimes d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada d'aigua freda-calenta, amb terra antilliscant.

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

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

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra.

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

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb

tapa) per a dipositar les escombraries.

6.4. Local de descans

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

A efectes de càlcul haurà de considerar-se 3 m² per usuari habitual.

En situació de risc sanitari Covid-19 es recomana una superfície per treballador de 6 m² per garantir les distàncies entre usuaris de 2 m.

6.5. Local d'assistència a accidentats

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

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

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

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

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

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

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

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

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,

- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús
- *en situació de risc sanitari Covid-19 termòmetre sense contacte*

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

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Centrals i plantes

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

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

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

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

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

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

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

7.2. Tallers

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

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m d'altura de pis a sostre, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per

treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manteniment mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

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

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

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

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

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

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.3. Zones d'apilament. Magatzems

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

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la

formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del Decret 89/2010 de 29 de juny pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderroc i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

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

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

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

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

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

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

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el

seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

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

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

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

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

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

- **Explosius**

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

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

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

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

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

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

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

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

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

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

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

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

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

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

Situació de casetes i contenidors

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

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

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

10.1. Serveis afectats

Aquí cal definir si existeixen serveis afectats, segons el què es descrigui en el projecte d'execució

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

10.2. Servituds

Aquí cal definir si existeixen servituds (de pas, de vol (grues), línies elèctriques, etc.) segons el què es descrigui en el projecte d'execució

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

10.3. Característiques meteorològiques

Aquí s'inclouran les dades meteorològiques generals

10.4. Característiques del terreny

Aquí s'inclouran les conclusions de l'Estudi Geotècnic del Projecte i les característiques topogràfiques del terreny (desnivells, etc.), presència de rieres, etc.

10.5. Característiques de l'entorn

Definir les característiques més rellevants (si l'obra es troba dins d'una àrea urbana, zona rural, zona industrial, etc., vials de trànsit, pendents dels vials, presència de mitgeres, pròxim a escola o a hospital, etc.).

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA
ENDERROC D'ESTRUCTURES AÈRIES
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS -
DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS
ENDERROC DE COBERTES
ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

MOVIMENTS DE TERRES

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES,
DESGUASSOS BUNERES, ETC.)

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIO

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT

APARELLS

CONDUCTORS

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

12.1. Procediments d'execució

Aquí es definiran les característiques constructives i els procediments d'execució més rellevants (procediments d'excavació i els mitjans a utilitzar, tipus de fonamentació i mitjans a emprar, estructura metàl·lica soldada, prefabricats, etc.).

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

12.2. Ordre d'execució dels treballs

Aquí es descriurà la previsió d'ordre d'execució dels treballs, si es preveuen diferents fases d'execució (en casos de reforma i ampliació), etc.

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida

l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar, en funció del lloc, la successió, la persona o els mitjans a emprar.

En situació de risc sanitari Covid-19, cal tenir en compte per l'organització dels treballs, que sempre que sigui possible, s'ha de mantenir una distància entre treballadors de 2 m.

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

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

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

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

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

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

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

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

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

14.2. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

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

- | | | |
|-----------|---|---|
| 25-50 lux | : | En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual. |
| 100 lux | : | Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals. |
| 100 lux | : | Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals. |
| 200 lux | : | Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals. |
| 300 lux | : | Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. |
| 500 lux | : | Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals. |
| 1000 lux | : | En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes. |

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

14.3. Soroll

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

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

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

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

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

14.4. Pols

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

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

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O₂) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la pneumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

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

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

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

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

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades

Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

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

14.5. Ordre i neteja

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

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

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

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

14.6. Radiacions no ionitzants

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

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada

(UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

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

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

Radiacions infraroges

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

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

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

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

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

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

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

(World Health Organization).

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

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

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

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

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

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

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

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb

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

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

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
 - Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
 - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potència major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
 - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
 - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
 - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

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

- Equip:

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

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que

- previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
 - f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
 - g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

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

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sol, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

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

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

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

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

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".

- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplentat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

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

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

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

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

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

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

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

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

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

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

Els principis bàsics de la manutenció de materials

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

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

- 1er.- Apropiar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de manteniment. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

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

Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X005	u	Escala modular d'estructura porticada, per accedir a cotes de diferent nivell, superiors a 7 m amb sistema de seguretat integrat
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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

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

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

AVALUACIÓ-MESURES

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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

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

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

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

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

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

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

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

19. RECURSOS PREVENTIUS

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

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

peril·losos o amb riscos especials.

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

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

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

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

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

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

ENDERROCS

ENDERROC D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA

D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

ENDERROC DE COBERTES

ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

20. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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

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

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsibles i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

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

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

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

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

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

15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'advertència.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

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

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

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

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

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

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

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

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

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

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

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

- **Situació de casetes i contenidors.**

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

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

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

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

- **Canvis de la Zona Ocupada**

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

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

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	<p>Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.</p> <p>Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.</p> <p>Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.</p> <p>En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tennis de polipropilè (habitualment de color</p>

	taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant graffittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.
• Accés a l'obra	
Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que

correspongui.

- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

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

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

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

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

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

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

- **Neteja**

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

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

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

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

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

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

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

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

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

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

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

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

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

- **Senyalització i protecció**

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

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

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

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

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

- **Elements de protecció**

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

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

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

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

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

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

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

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

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

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

- **Abalisament i defensa**

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

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

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

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

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense reguirixos diferents dels propis del gravat de

les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

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

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

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

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

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

- **Manteniment**

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

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

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

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

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

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

- **Arbres i jardins**

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

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

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

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

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

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

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

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

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

22.2. Mesures de protecció a tercers

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

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

d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

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

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

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

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

25. SIGNATURES

A Vilanova i la Geltrú, abril de 2026
L'autora de l'estudi de seguretat i salut.

Margarita Díez Rilova
Directora
Zona Portuària Centre

Signat electrònicament

ANNEX 01. FITXES D'ACTIVITATS RISC- AVALUACIÓ-MESURES

E01 ENDERROCS
E01.E01 ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

ENDERROC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS ENTERRATS REALITZAT AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS, A POCA PROFUNDITAT, AMB CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU, FONAMENTS EN FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT, DE MAMPOSTERIA I INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCCIÓ I RETIRADA DE RUNA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS D'ENDERROC	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENY IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES PER A ENDERROCS	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MÀQUINES ENDERROCS	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9/10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17

I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /14
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E01.E02 ENDERROC D'ESTRUCTURES AÈRIES

ENDERROC D'ESTRUCTURES PORTANTS DE FORMIGÓ EN MASSA O ARMAT, METÀL·LIQUES, DE FÀBRICA AMB REVOLTONS CERÀMICS, FORMIGÓ O FUSTA, REALITZAT SOBRE LA RASANT DEL TERRENY AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L'ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUÏTS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIAL D'ENDERROC	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: AL EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS, BARRA, MAÇA, PIC	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: EN EL PROCÉS D'ENDERROC	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: TALL AMB OXIACETILÈNIC	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLS EN ENDERROCS POLS DE FIBRES D'AMIANT	3	1	3
20	EXPLOSIONS Situació: BOMBONES OXIACETILÈ	1	3	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS, MÚRIDS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES D'ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC MARTELL TRENCADOR PNEUMÀTIC	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000100	Reconeixement previ de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	20

E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L'ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUÏTS PER AMIANT

Avaluació de riscos		P	G	A
Id	Risc			
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESSLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D'ENDERROC	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUIT PER LES MÀQUINES D'ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000045	Formació	10 /13
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17

I0000157 Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil

26

E01.E04 ENDERROC DE COBERTES
ENDERROC DE COBERTES AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS, ENVANS I DIVISÒRIES ENFONSAMENT DE PART DE LA COBERTA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA I MATERIAL SOBRANT	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS D'ELEMENTS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EN PROCESSOS D'ENDERROC	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: TALL AMB OXIACETILÈNIC	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLS ENDERROC POLS FIBRES D'AMIANT	3	1	3
20	EXPLOSIONS Situació: BOMBONES OXIACETILÈ	1	3	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS, MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3

I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4 /5
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I000045	Formació	10 /12 /13 /17
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /27
I000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000085	Ventilació de les zones de treball	17
I000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	15 /20
I000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	15 /20
I000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	15 /20
I000094	Revisió periòdica dels equips de treball	15 /20
I000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	15 /20
I000096	No fumar	15 /20
I000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I000100	Reconeixement previ de l'edifici	24
I000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I000102	Procediment previ de treball	24
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E01.E05 ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES
ENDERROC D'ENVANS I PARETS DIVISÒRIES AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL O MECÀNICA	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIALS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL.LUMINACIÓ	3	1	3

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MANUALS, BARRA, MAÇA I PICS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TREBALLS D'ENDERROC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: PROCESSOS DE TALL	3	1	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS I MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000100	Reconeixement previ de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR
Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000045	Formació	10 /12
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000074	Reg de les zones de treball	17
I000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000108	Eliminar el soroll en origen	26
I000110	Eliminar vibracions en origen	27
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E09 PAVIMENTS
E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÀNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000045	Formació	10 /12 /13
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14

I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 9 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ
E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D'ARQUETES, ARQUETES SINFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALL A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASOS I SUBSTÀNCIES TÒXiques EN CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació:	2	3	4

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

Codi	Descripció	Riscos
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	3
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /13 /18
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I000102	Procediment previ de treball	24
I000103	Planificació de les àrees de treball	25
I000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E12.E03 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA, COMPOSADA DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES DINS RASES OBERTES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: CAIGUDES DE TERRES EN POUS I RASES ENFONSAMENT DE TALUSSOS.	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ D'ELEMENTS	1	2	2

REJUNTATS I FARCITS DE MATERIAL			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2 3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2 3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: BUFADOR	1	2 2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: COLES POLS GASOS	1	2 2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: COLA CIMENT	1	2 2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: EN CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT	1	2 2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació:	2	3 4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	3
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E15 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
E15.E01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIO
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIO
Avaluació de riscos

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

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I000012	Assegurar les escales de mà	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9

I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E16 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
E16.E01 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ
Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1

I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E20 INSTAL.LACIONS CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT
E20.E01 APARELLS
INSTAL.LACIÓ D'APARELLS I SISTEMES DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS I DE SEGURETAT PATRIMONIAL
Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	1	1

Situació: EINES				
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	1	1
Situació: AL PERFORAR, FORADAR, FIXAR, BASES I APARELLS				
13	SOBRESFORÇOS	1	2	2
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	1	1
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I000013	Ordre i neteja	2 /6
I000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I000018	No alterar brusquement l'estabilitat de l'edifici	4
I000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	4
I000022	Condena de la planta inferior en que s'ha de formigonar	4
I000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	4
I000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I000045	Formació	10 /13
I000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I000061	Rotació dels llocs de treball	14
I000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I000071	Revisió de la posta a terra	16
I000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueteta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E20.E03 CONDUCTORS

INSTAL·LACIÓ DE CONDUCTORS PER A SISTEMES I APARELLS DE PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS, SEGURETAT

PATRIMONIAL I PARALLAMPS
Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA PLATAFORMA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PERFORACIONS, PERFORADORES ANCORATGES	1	1	1
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

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

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16

I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /4
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueteta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

PLEC DE PRESCRIPCIONS

Index

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

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS	33
7.1. Definició i característiques dels Equips	33
7.2. Condicions d'elecció	34
7.3. Normativa aplicable	34
8. Signatures	36

PLEC

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Obres d'enllumenat públic al vial de ponent del port de Vilanova i la Geltrú

1.2. Objecte

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

- e) Tots aquells continguts al:
 - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació", confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
 - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- f) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- g) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir

els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en

cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

8. Evitar els riscos.
9. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
10. Combatre els riscos en el seu origen.
11. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
12. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
13. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
14. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
15. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
16. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

17. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
18. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
19. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
20. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla

de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.

21. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
22. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

23. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - h) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
 - i) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
24. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel

Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

2. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995):
 - d) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 - e) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
3. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
 - b) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - c) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
 - d) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
 - e) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - f) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
 - g) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - h) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - i) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - j) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - k) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
4. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
5. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
7. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà

presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

8. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
9. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

10. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
11. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat

- Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
12. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
 13. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
 14. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
 15. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
 16. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
 17. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
 18. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

19. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides en el Projecte
20. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.

21. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
22. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
23. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte i conforme amb la llei de la subcontractació 32/2006 i el Reial Decret 1109/2007.
24. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
25. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
26. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
27. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
 - l) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - m) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
 - n) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
 - o) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
28. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
29. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
30. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
31. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
32. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
33. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al

- Subcontractistes.
34. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
 35. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
 36. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
 37. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
 38. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
 39. El contractista ha de designar la presència de recursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició adicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial Decret 604/2006.
 40. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
 41. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
 42. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra

i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

43. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propri o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
44. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
45. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
46. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.
47. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
48. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
49. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedida pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
50. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

51. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
52. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
53. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
54. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
55. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
56. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
57. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
58. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
 - p) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
 - q) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

59. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i

- Salut.
60. El deure d'indicar els perills potencials.
 61. Té responsabilitat dels actes personals.
 62. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 63. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
 64. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
 65. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
 66. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelación dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

67. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
68. Bases del Concurs.
69. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
70. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
71. Plec de Condicions Facultatius i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
72. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
73. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
74. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
75. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
76. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de

Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
 - Electricitat.
 - Clavegueram.
 - Aigua potable.

- Gas.
- Oleoductes.
- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
 - Accessos al recinte.
 - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
 - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
 - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
 - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic...).
 - Farmaciola: Equipament.
 - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
 - Àrids i materials ensitjats.
 - Armadures, barres, tubs i biguetes.
 - Materials paletitzats.
 - Fusta.
 - Materials ensacats.
 - Materials en caixes.
 - Materials en bidons.
 - Materials solts.
 - Runes i residus.
 - Ferralla.
 - Aigua.
 - Combustibles.
 - Substàncies tòxiques.
 - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
 - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
 - Estació de formigonat.
 - Sitja de morter.
 - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
 - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
 - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
 - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
 - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escalas:
 - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escalas (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escalas.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
 - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovot en el cercol perimetral (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
 - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
 - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
 - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
 - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escalas provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.

- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
 - Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
 - Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
 - Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
 - Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
 - Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
 - Altres.
- (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
 - Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
- (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "Llibre d'incidències", facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut, i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa, contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)”, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)” i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)”.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)”.
- “Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)”.
- “Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)”. Complementat per “R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)”. Modificat per “R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)” i “R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”. Complementat per “Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)” i modificat per “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los

trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".

- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se

establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."

- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y

mezclas químicas (REACH)."

- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."
- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el

que se modifiquen, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”

- “Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH).”
- “Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención, y otros Reales Decretos: el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001.”
- “Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.”
- “Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.”
- “Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención.”
- “Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas.”
- “Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico.”
- “Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.”
- “Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión.”
- “Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017).”
- “Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas

Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."

- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de noviembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."
- "Real Decreto 1029/2022, de 20 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección de la salud contra los riesgos derivados de la

exposición a las radiaciones ionizantes."

- "Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular."
- "REGLAMENTO (UE) 2023/923 de la Comisión de 3 de mayo de 2023 por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al plomo y sus compuestos en el PVC."
- "REGLAMENTO (UE) 2023/1132 de la Comisión de 8 de junio de 2023 por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta a las sustancias carcinógenas, mutágenas o tóxicas para la reproducción sujetas a restricciones."
- "Orden SND/726/2023, de 4 de julio, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 4 de julio de 2023, por el que se declara la finalización de la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."
- "REGLAMENTO (UE) 2023/1464 de la Comisión de 14 de julio de 2023 por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº. 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo en lo que respecta al formaldehído y a los liberadores de formaldehído."
- "RESOLUCIÓN de 6 de septiembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el VII Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "REGLAMENTO (UE) 2023/2055 de la Comisión de 25 de septiembre de 2023 que modifica, por lo que respecta a las micropartículas de polímeros sintéticos, el anexo XVII del Reglamento (CE) n.o 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- DECRET 219/2023, de 12 de desembre, del Registre de delegades i delegats de prevenció de riscos laborals.
- "RESOLUCIÓN de 25 de diciembre de 2023, de la Dirección General de Trabajo, por la que se registra y publica el Acuerdo de modificación del VII Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- Decret 56/2024, de 12 de març, de reestructuració del Departament d'Empresa i Treball.
- "DIRECTIVA (UE) 2024/869 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de marzo de 2024, por la que se modifican la Directiva 2004/37/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, y la Directiva 98/24/CE del Consejo, en lo que respecta a los valores límite para el plomo y sus compuestos inorgánicos y para los diisocianatos."
- "REAL DECRETO 612/2024, de 2 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desarrollada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental."
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los

riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."

- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 312/2023, de 25 de abril, por el que se regulan las exenciones al cumplimiento de determinada normativa para sustancias, mezclas o artículos que las contengan, por razones de defensa."
- "DIRECTIVA (UE) 2023/2668 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 22 de noviembre de 2023, por la que se modifica la Directiva 2009/148/CE sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al amianto durante el trabajo."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo,

por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto”.

- “Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)”.
- “Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras”.

4.5. Equipos i maquinària

- “Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)”.
- “Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)”.
- “Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)”.
- “Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)”.
- “Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)”.
- “Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)”. Modificat per “Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.
- “Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998).”
- “Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000.”
- “Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)”.

- “Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)”.
- “Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas (BOE 246, de 11 de octubre de 2008).”
- “Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE.”
- “Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas.”
- “Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015).”
- “Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016).”
- “Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados.”
- “Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10.”
- “Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera.”
- “Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias.”
- “REGLAMENTO (UE) 2024/573 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 7 de febrero de 2024, sobre los gases fluorados de efecto invernadero, por el que se modifica la Directiva (UE) 2019/1937, y se deroga el Reglamento (UE) n.o 517/2014.”
- “Real Decreto 355/2024, de 2 de abril, por el que se aprueba la 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.”
- Instruccions Tècniques Complementaries:
 - “ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)”.
 - “ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- "Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2016, relativo a los equipos de protección individual y por el que se deroga la Directiva 89/686/CEE del Consejo."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- "DECISIÓN DE EJECUCIÓN (UE) 2023/941 de la Comisión de 2 de mayo de 2023 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- Convenis col·lectius.
- “Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009).”
- “Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo.”
- “Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición).”
- “Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017).”
- “Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro.”

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost “afegit” a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per consegüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de “despeses” previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el

pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup

- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

77. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
78. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
79. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
80. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
81. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
82. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
83. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i consegüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra

del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNiques ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferrament.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferrament disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manteniment, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.

- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

• Elecció d'un Equip

2 Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

• Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

• Emmagatzematge i manteniment

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificants de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva 2006/42/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 17 de maig de 2006, relativa a les màquines i per la qual es modifica la Directiva 95/16 / CE (refosa)).

Entrada en vigor del "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas."

Excepcions:

- Carretons automotors de manteniment: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva 2014/29/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de comercialització dels recipients a pressió simples.
- Directiva 2014/30/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica (refosa).
- Directiva 2014/34/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 26 de febrer de 2014, sobre l'harmonització de les legislacions dels Estats membres en matèria d'aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (refosa).
- Directiva 2014/68/UE d'Parlament Europeu i de Consell, de 15 de maig de 2014, relativa a l'harmonització de les legislacions dels Estats membres sobre la comercialització d'equips a pressió.
- Reglament (UE) 2016/426 de el Parlament Europeu i de Consell, de 9 de març de 2016, sobre els aparells que cremen combustibles gasosos i pel qual es deroga la Directiva 2009/142 / CE.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02);
Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva 2009/104/CE de Parlament Europeu i de Consell, de 16 de setembre de 2009, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (segona Directiva específica conformement a l'article 16, apartat 1, de la Directiva 89/391/ CEE).

- Normativa d'aplicació restringida
 - Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
 - Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
 - Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmuntables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
 - Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
 - Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
 - Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

A Vilanova i la Geltrú, abril de 2026
L'autora de l'estudi de seguretat i salut.

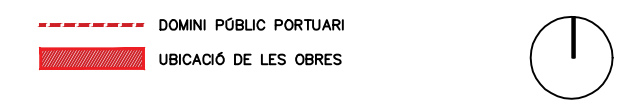
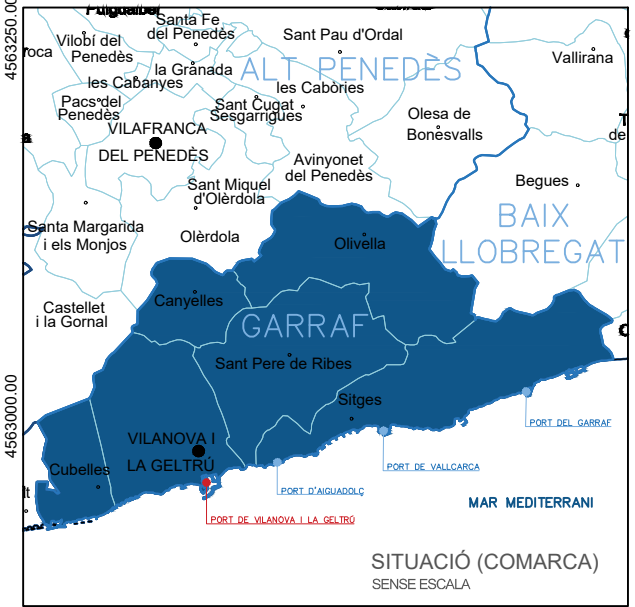
Margarita Díez Rilova
Directora
Zona Portuària Centre

Signat electrònicament

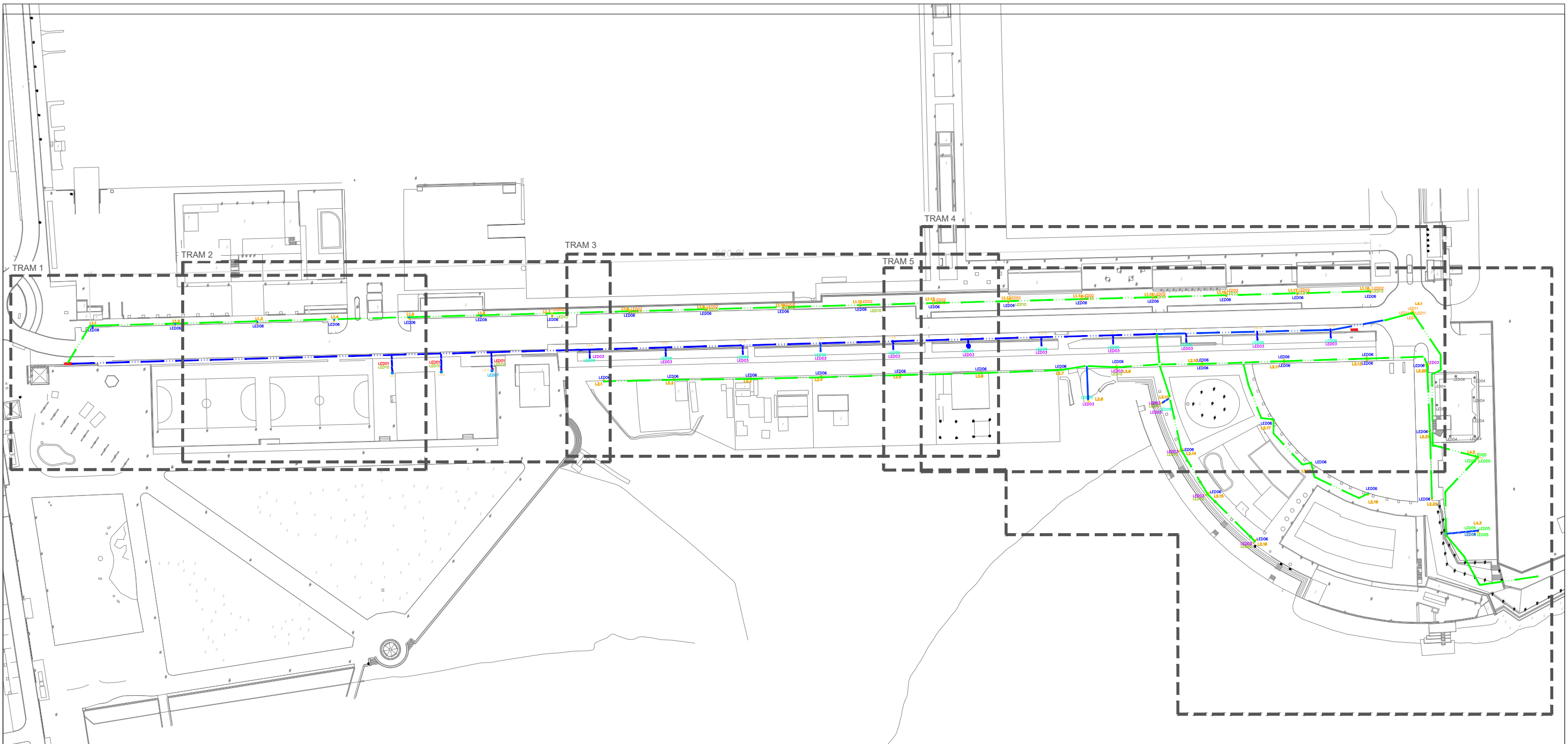
PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

El Pressupost d'Execució per Contracte del Control de Qualitat, abans d'IVA, del present projecte es preveu un 5% de execució (menys seguretat i salut i seguiment BIM), 224.780,45 PEM. Amb un import total de 11.239,02 €.



Coordenades Port de Vilanova i la Geltrú 41° 13' N 1° 44' E (4563583.03N 393819.82E)






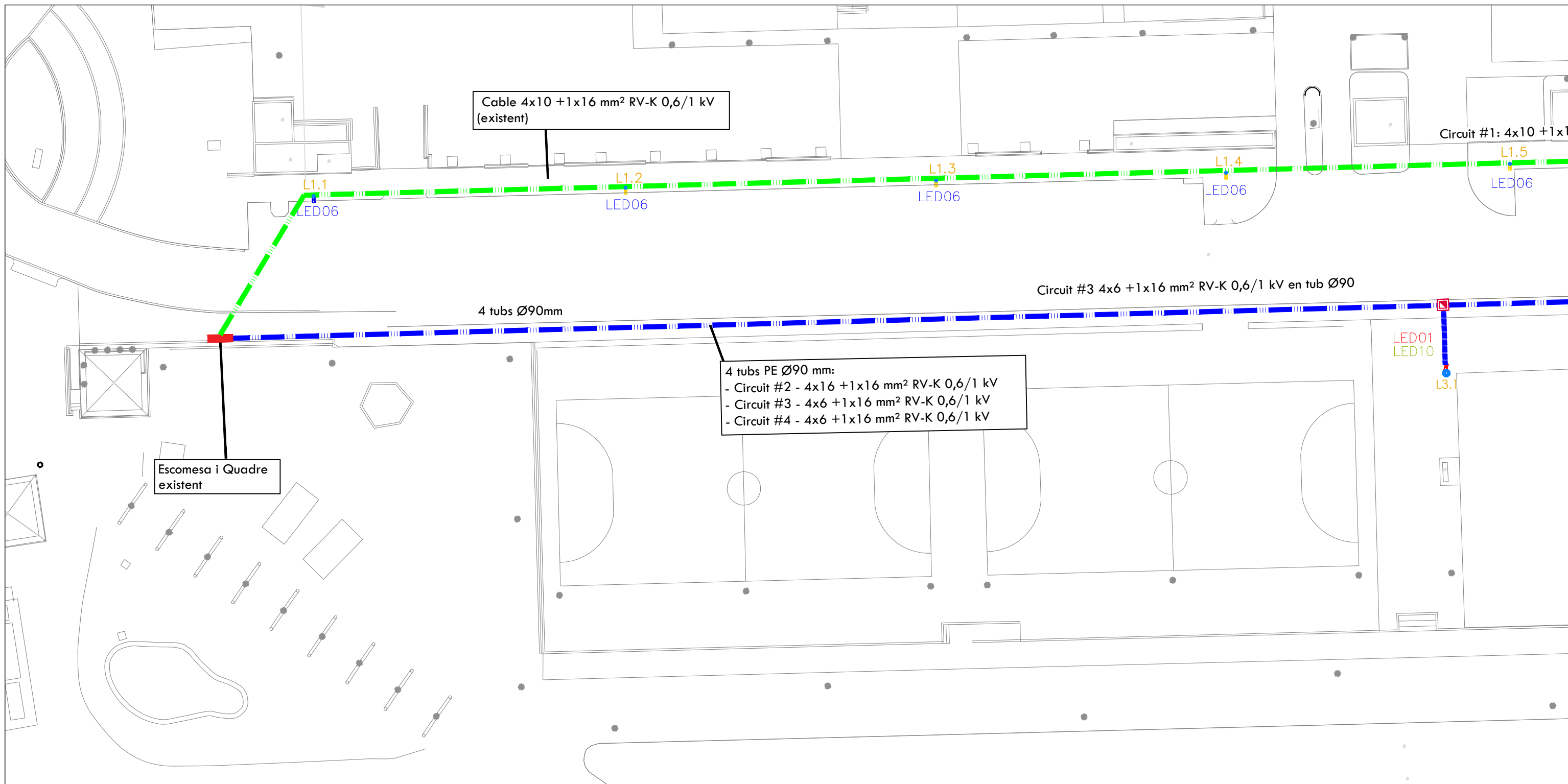
TIPOLOGIA DE LUMINÀRIES

- LED01 LAKE S L100 3K DE FINS 100W
- LED02 URBANA RÒTULA L40 3K DE FINS 50W
- LED03 URBANA RÒTULA L80 3K DE FINS 90W
- LED04 PROJECT L60 3K DE FINS 60W
- LED05 PROJECT MAX L90 3K DE FINS 90W
- LED06 RETROFIT DE LUMINÀRIA EXISTENT PETXINA O URBANA RÒTULA
- LED07 COLUMNA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, DE FORMA TRONCOCÒNICA, FINS 10 METRES D'ALÇADA.

- LED08 COLUMNA MULTIFOCUS METÀL·LICA TRONCOCÒNICA DE 10 METRES D'ALÇADA.
- LED09 COLUMNA TRONCOCÒNICA, DE 8 METRES D'ALÇADA DE POLIÈSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE, DE COLOR BLANC RAL 9003; ENCASTADA (9 METRES EN TOTAL)
- LED10 ACCESSORIS D'ANCORATGE SUBJECCIÓ A COLUMNA
- LED11 SUMINISTRE DE DRIVER LED

SIMBOLOGIA

-  PERICONS DE PAS 60x60
-  RASA NOVA 4xØ90mm
-  RASA EXISTENT



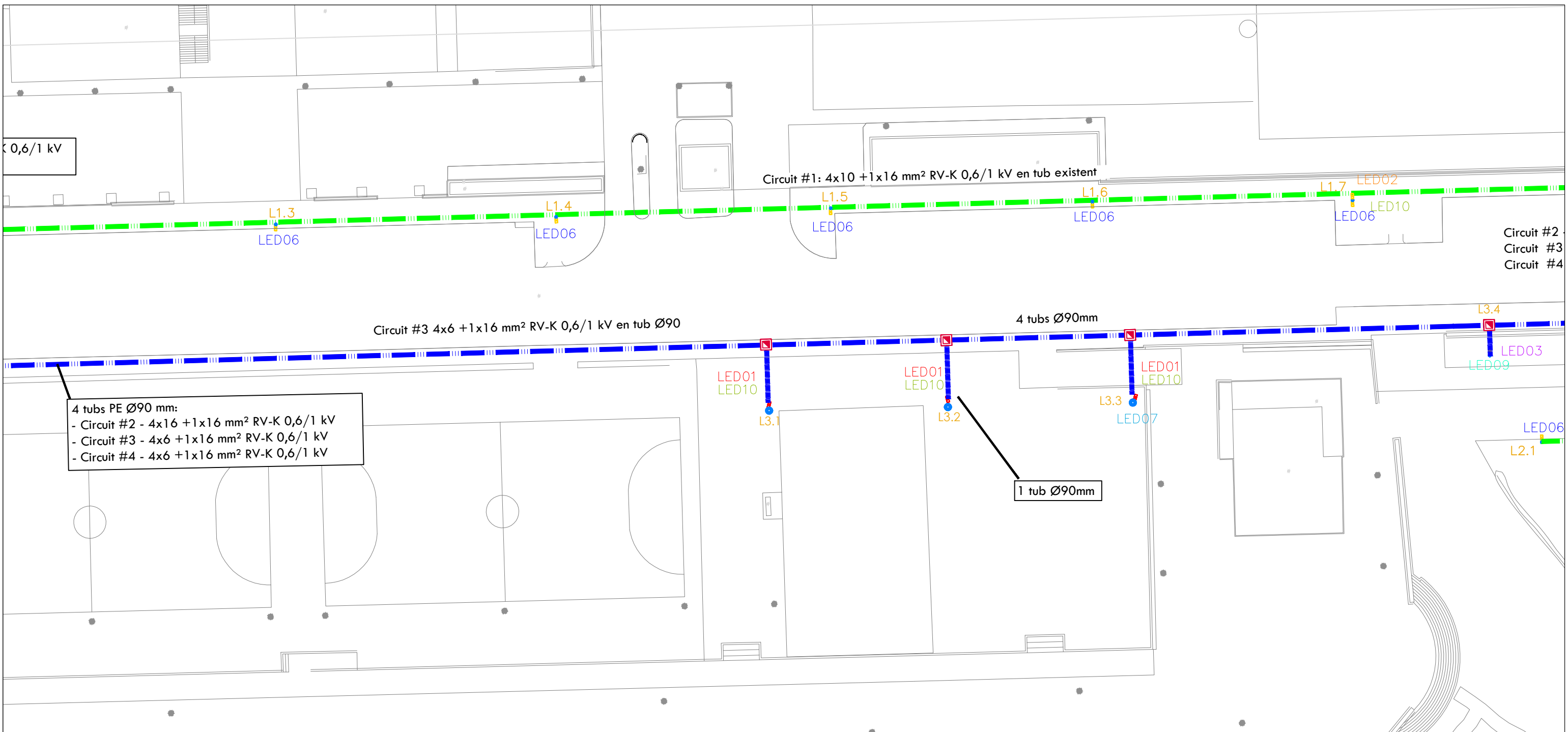
TIPOLOGIA DE LUMINÀRIES

- LED01 LAKE S L100 3K DE FINS 100W
- LED02 URBANA RÒTULA L40 3K DE FINS 50W
- LED03 URBANA RÒTULA L80 3K DE FINS 90W
- LED04 PROJECT L60 3K DE FINS 60W
- LED05 PROJECT MAX L90 3K DE FINS 90W
- LED06 RETROFIT DE LUMINÀRIA EXISTENT PETXINA O URBANA RÒTULA
- LED07 COLUMNA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, DE FORMA TRONCOCÒNICA, FINS 10 METRES D'ALÇADA.

- LED08 COLUMNA MULTIFOCUS METÀL·LICA TRONCOCÒNICA DE 10 METRES D'ALÇADA.
- LED09 COLUMNA TRONCOCÒNICA, DE 8 METRES D'ALÇADA DE POLIÈSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE, DE COLOR BLANC RAL 9003; ENCASTADA (9 METRES EN TOTAL)
- LED10 ACCESSORIS D'ANCORATGE SUBJECCIÓ A COLUMNA
- LED11 SUMINISTRE DE DRIVER LED

SIMBOLOGIA




- PERICONS DE PAS 60x60
- ▬▬▬▬ RASA NOVA 4xØ90mm
- ▬▬▬▬ RASA EXISTENT



TIPOLOGIA DE LUMINÀRIES

- | | | | |
|-------|---|-------|---|
| LED01 | LAKE S L100 3K DE FINS 100W | LED08 | COLUMNA MULTIFOCUS METÀL·LICA TRONCOCÒNICA DE 10 METRES D'ALÇADA. |
| LED02 | URBANA RÒTULA L40 3K DE FINS 50W | LED09 | COLUMNA TRONCOCÒNICA, DE 8 METRES D'ALÇADA DE POLIÈSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE, DE COLOR BLANC RAL 9003; ENCASTADA (9 METRES EN TOTAL) |
| LED03 | URBANA RÒTULA L80 3K DE FINS 90W | LED10 | ACCESSORIS D'ANCORATGE SUBJECCIÓ A COLUMNA |
| LED04 | PROJECT L60 3K DE FINS 60W | LED11 | SUMINISTRE DE DRIVER LED |
| LED05 | PROJECT MAX L90 3K DE FINS 90W | | |
| LED06 | RETROFIT DE LUMINÀRIA EXISTENT PETXINA O URBANA RÒTULA | | |
| LED07 | COLUMNA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, DE FORMA TRONCOCÒNICA, FINS 10 METRES D'ALÇADA. | | |

SIMBOLOGIA

-  PERICONS DE PAS 60x60
-  RASA NOVA 4xØ90mm
-  RASA EXISTENT



Circuit #2 - 4x16 +1x16 mm² RV-K 0,6/1 kV (fins connexió existent)
 Circuit #3 - 4x6 +1x16 mm² RV-K 0,6/1 kV
 Circuit #4 - 4x6 +1x16 mm² RV-K 0,6/1 kV

Circuit #3: 4x6 +1x16 mm² RV-K 0,6/1 kV en tub Ø90

Circuit #2: 4x10 +1x16 mm² RV-K 0,6/1 kV (cable existent)

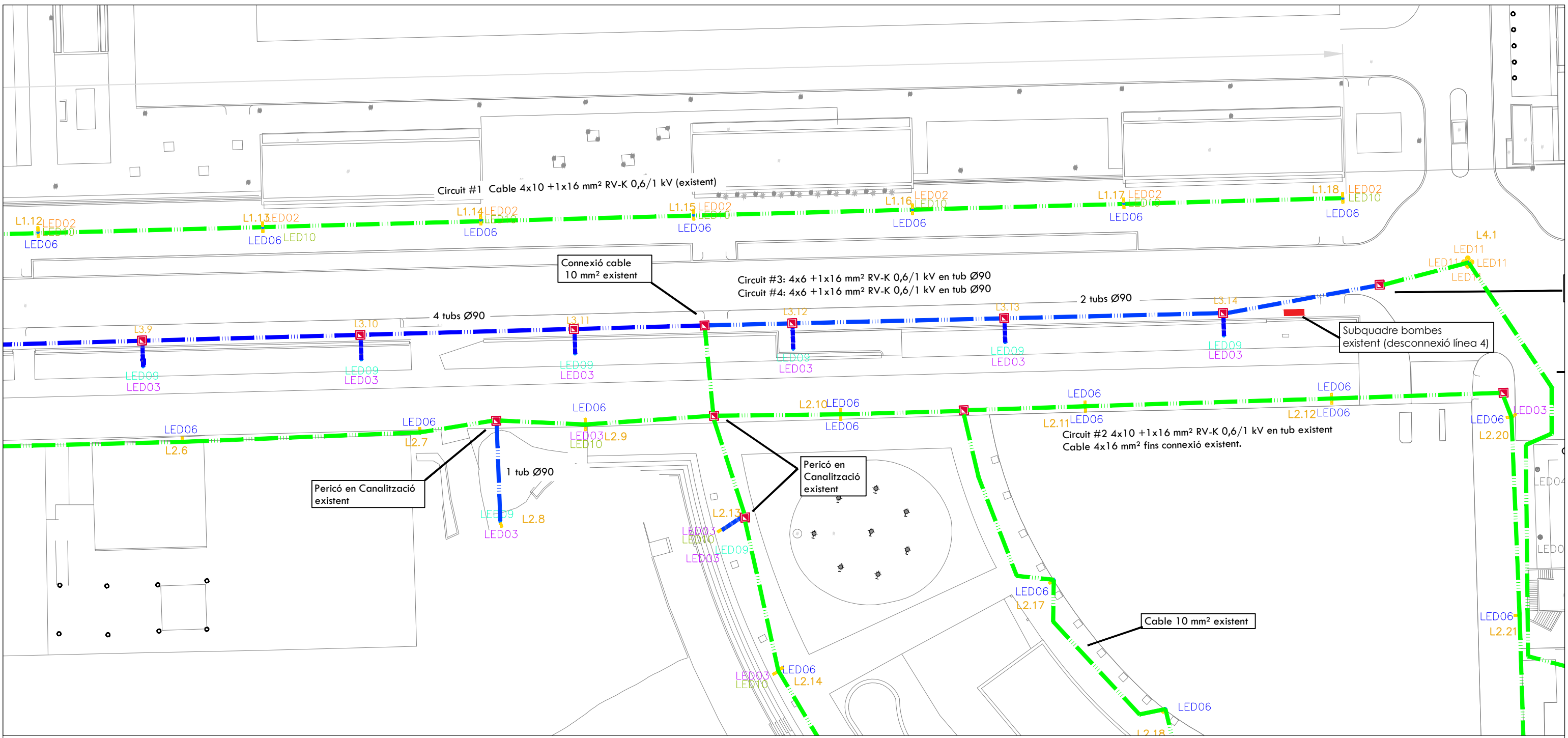
TIPOLOGIA DE LUMINÀRIES

- LED01 LAKE S L100 3K DE FINS 100W
- LED02 URBANA RÒTULA L40 3K DE FINS 50W
- LED03 URBANA RÒTULA L80 3K DE FINS 90W
- LED04 PROJECT L60 3K DE FINS 60W
- LED05 PROJECT MAX L90 3K DE FINS 90W
- LED06 RETROFIT DE LUMINÀRIA EXISTENT PETXINA O URBANA RÒTULA
- LED07 COLUMNA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, DE FORMA TRONCOCÒNICA, FINS 10 METRES D'ALÇADA.

- LED08 COLUMNA MULTIFOCUS METÀL·LICA TRONCOCÒNICA DE 10 METRES D'ALÇADA.
- LED09 COLUMNA TRONCOCÒNICA, DE 8 METRES D'ALÇADA DE POLIÈSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE, DE COLOR BLANC RAL 9003; ENCASTADA (9 METRES EN TOTAL)
- LED10 ACCESSORIS D'ANCORATGE SUBJECCIÓ A COLUMNA
- LED11 SUMINISTRE DE DRIVER LED

SIMBOLOGIA

- PERICONS DE PAS 60x60
- RASA NOVA 4xØ90mm
- RASA EXISTENT



TIPOLOGIA DE LUMINÀRIES

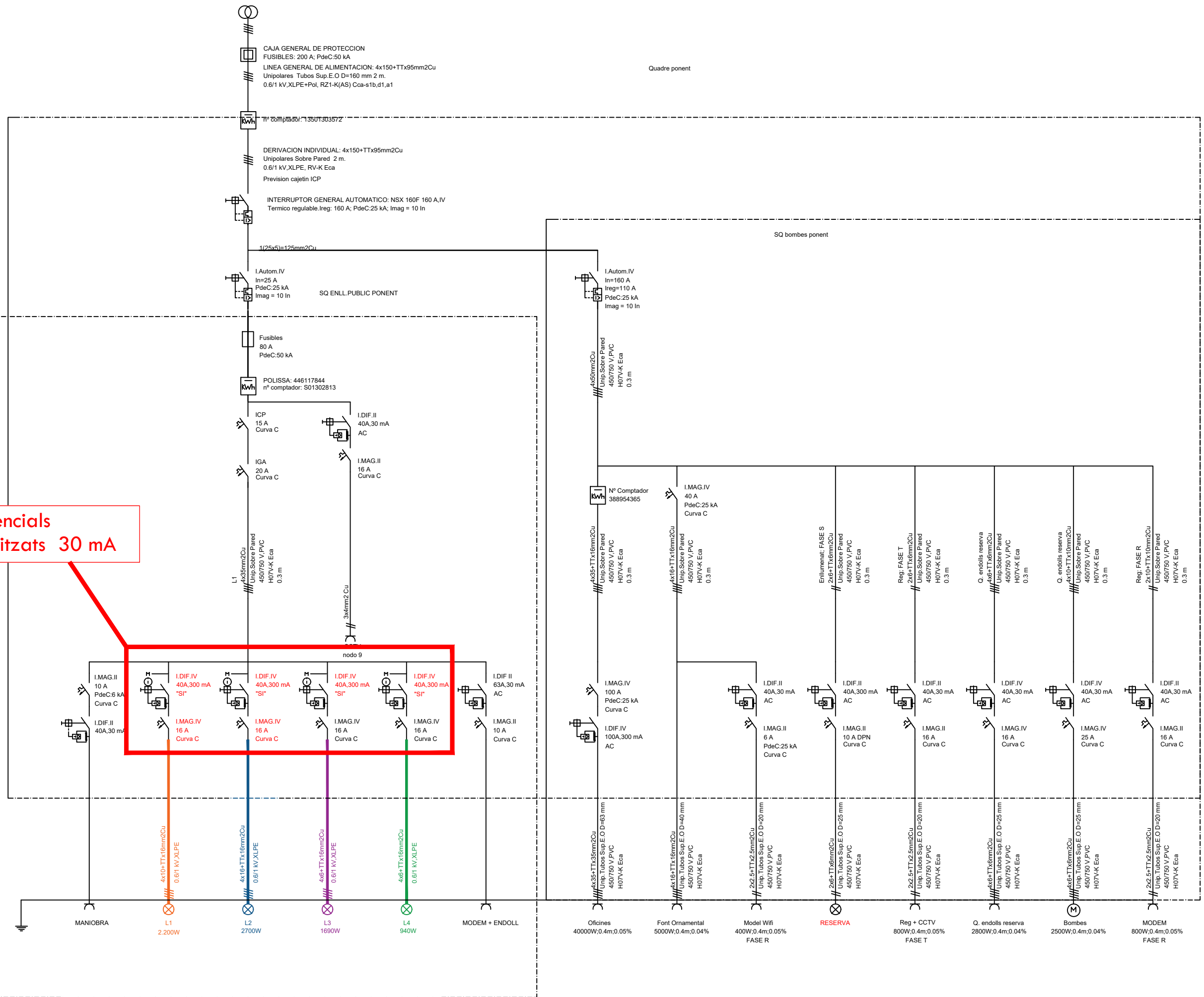
- LED01 LAKE S L100 3K DE FINS 100W
- LED02 URBANA RÒTULA L40 3K DE FINS 50W
- LED03 URBANA RÒTULA L80 3K DE FINS 90W
- LED04 PROJECT L60 3K DE FINS 60W
- LED05 PROJECT MAX L90 3K DE FINS 90W
- LED06 RETROFIT DE LUMINÀRIA EXISTENT PETXINA O URBANA RÒTULA
- LED07 COLUMNA DE PLANXA D'ACER GALVANITZAT, DE FORMA TRONCOCÒNICA, FINS 10 METRES D'ALÇADA.

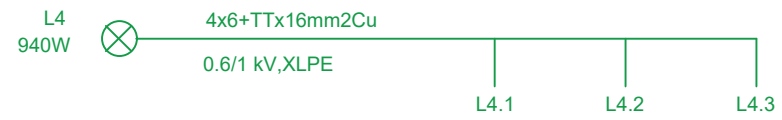
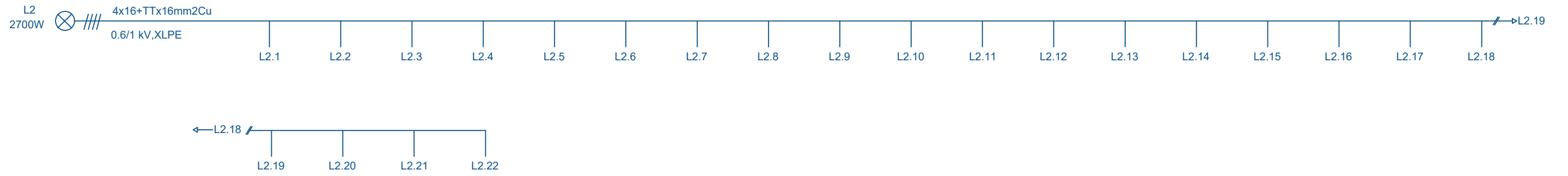
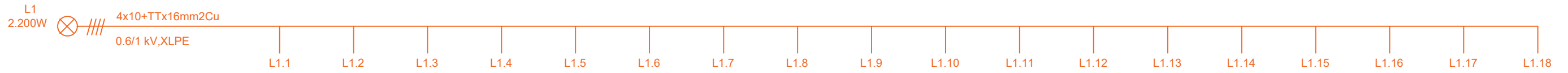
- LED08 COLUMNA MULTIFOCUS METÀL·LICA TRONCOCÒNICA DE 10 METRES D'ALÇADA.
- LED09 COLUMNA TRONCOCÒNICA, DE 8 METRES D'ALÇADA DE POLIÈSTER REFORÇAT AMB FIBRA DE VIDRE, DE COLOR BLANC RAL 9003; ENCASTADA (9 METRES EN TOTAL)
- LED10 ACCESSORIS D'ANCORATGE SUBJECCIÓ A COLUMNA
- LED11 SUMINISTRE DE DRIVER LED

SIMBOLOGIA

- PERICONS DE PAS 60x60
- RASA NOVA 4xØ90mm
- RASA EXISTENT

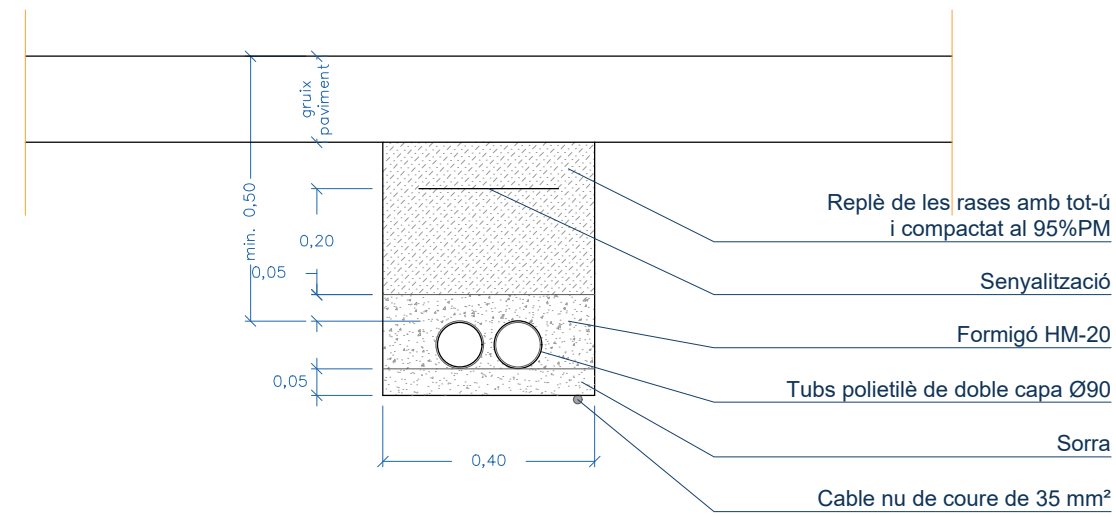
Nous Diferencials Superinmunitzats 30 mA



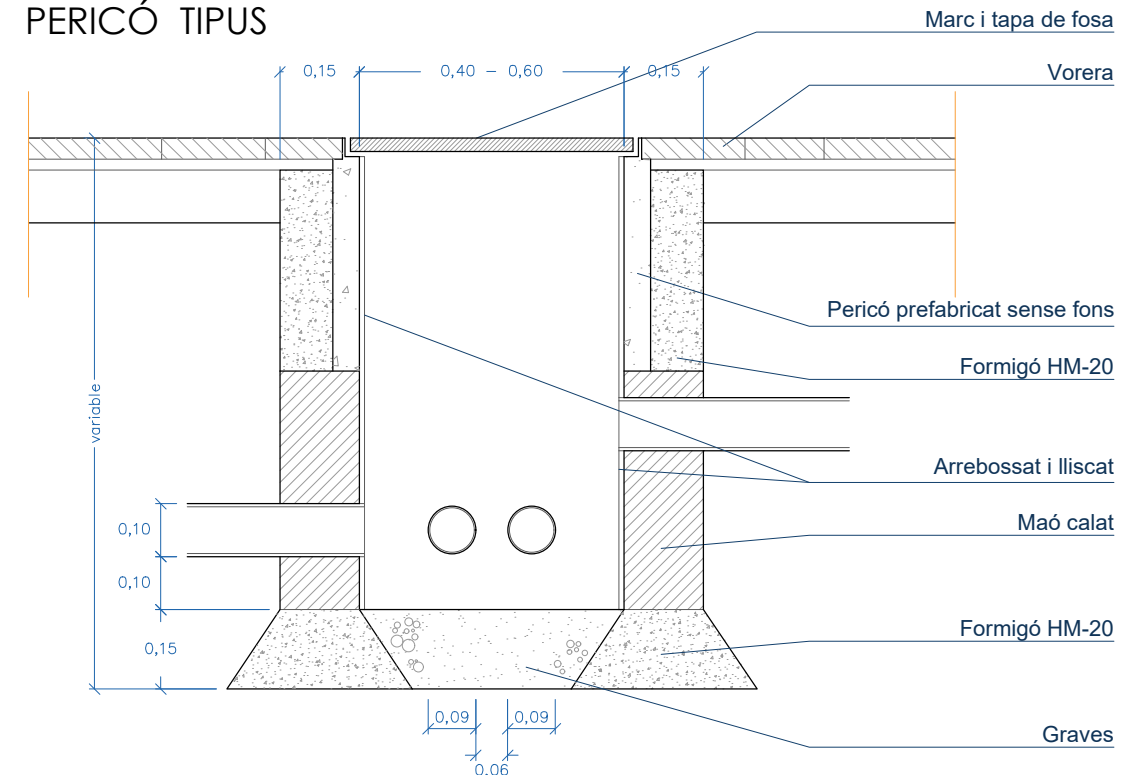


RASA TIPUS EN VORERA - 2 TUBS

NOTA: es col·locarà un nombre de tubs igual al de línies (una sola línia per cada tub)



PERICÓ TIPUS

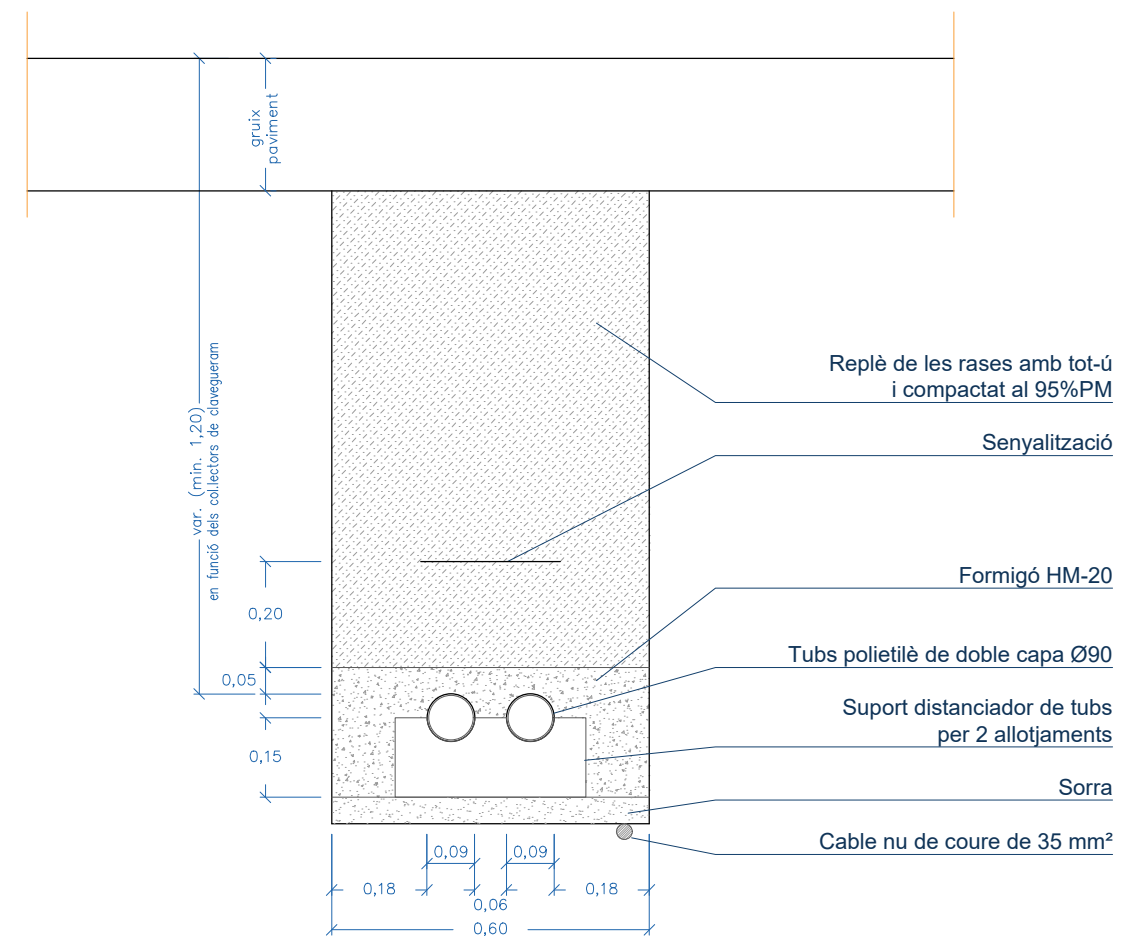
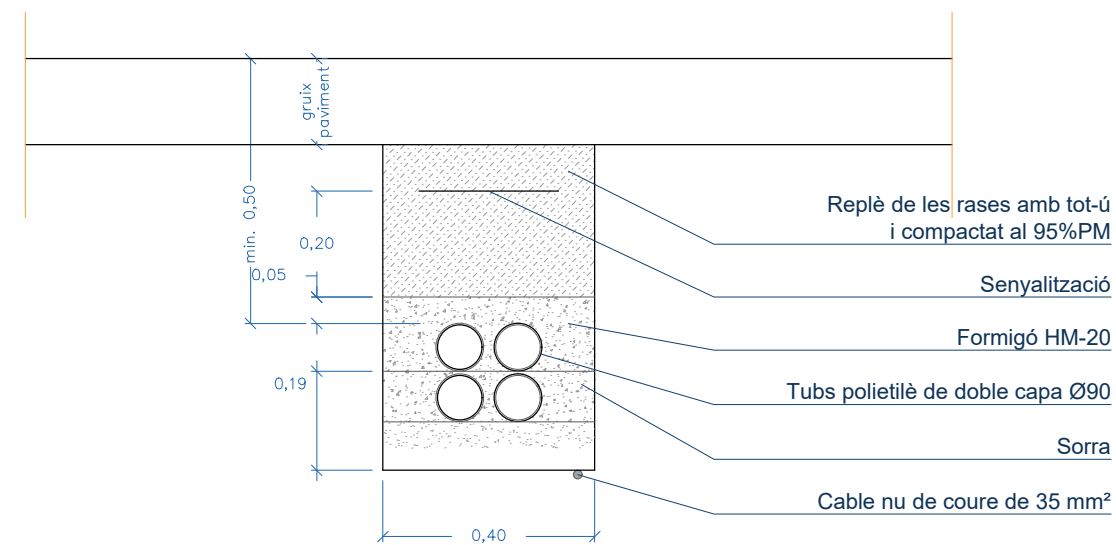


RASA TIPUS EN CREUAMENT DE CARRER (VIAL)

NOTA: es col·locarà un nombre de tubs igual al de línies (una sola línia per cada tub)

RASA TIPUS EN VORERA - 4 TUBS - 4 CIRCUITS

NOTA: es col·locarà un nombre de tubs igual al de línies (una sola línia per cada tub)

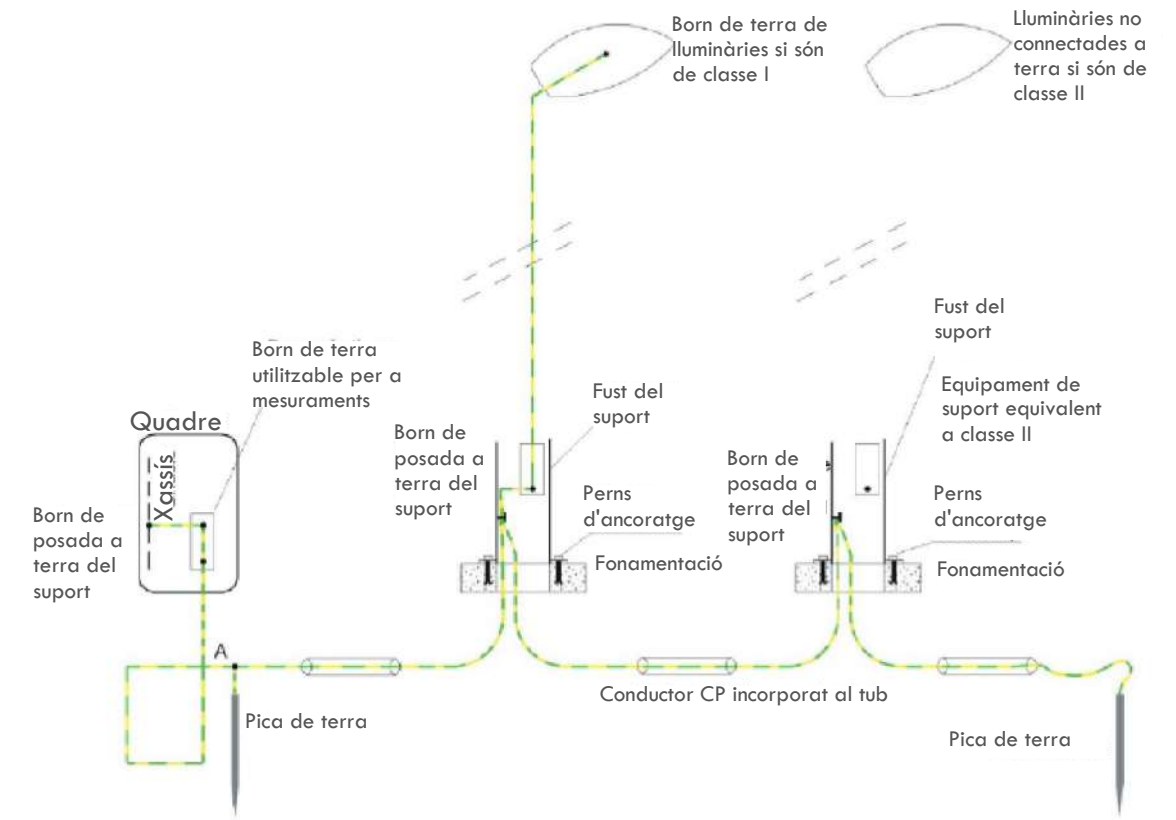


COTES EN METRES

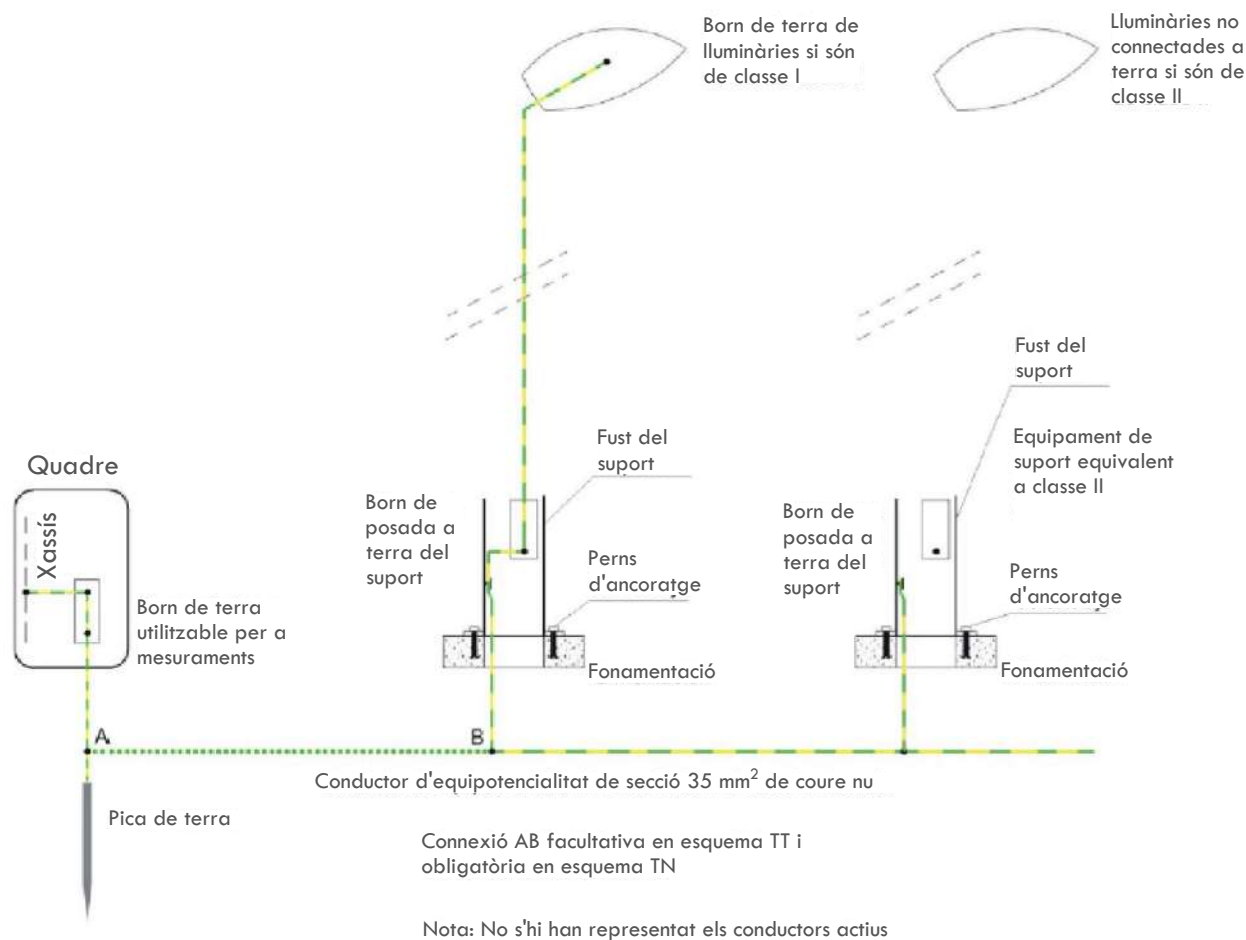
ESPECIFICACIONS TÈCNiques: ENLLUMENAT EXTERIOR (ITC-BT-09)	
Categoria	Requisit Tècnic (REBT)
Càrrega de Càlcul	$P_{prevista} = 1,8 \times \sum P_{llampades}$ (Llàmpades de descàrrega)
Factor de Potència	$\cos \varphi \geq 0,90$ (Obligatòria compensació per punt de llum)
Caiguda de Tensió	$\Delta V_{max} \leq 3\%$ (Des de l'origen fins al punt més allunyat)
Conductors	Coure, Tensió 0,6/1 kV. Secció mínima: 6 mm ²
Canalització	Tub enterrat $\varnothing_{int} \geq 60$ mm. Profunditat mín: 0,40 m
Crúlles de Calçada	Tubs formigonats + 1 Tub de reserva (mínim)
Senyalització	Cinta d'avís a 0,25 m sobre el tub i 0,10 m de la superfície
Protecció Diferencial	Sensibilitat màxima: 300 mA
Posada a Terra	Tensió de defecte <24V. Resistència objectiu: $\leq 10 \Omega$
Suports (Registre)	Altura porta $\geq 0,30$ m. Protecció: IP44 / IK10
Lluminàries	Altura mín. (suspeses): 6 m. Aïllament: Classe I o II

Posada a terra mitjançant un conductor de protecció CP

El conductor de protecció CP està incorporat en el mateix tub que els conductors actius del circuit corresponent



Posada a terra mitjançant un conductor d'equipotencialitat de coure nu de secció almenys igual a 35 mm² assegurant una connexió entre totes les masses dels aparells d'enllumenat públic.

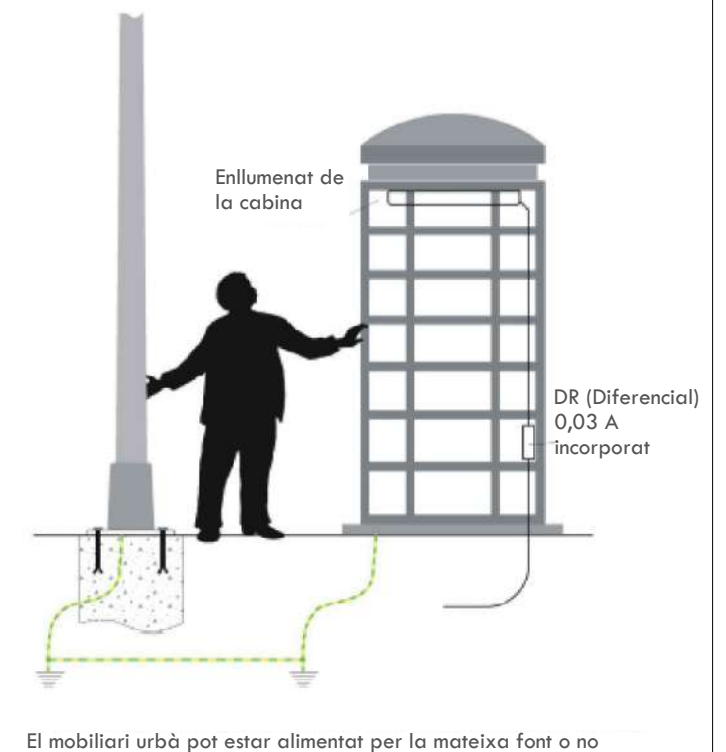


Suport i elements conductors sense equipament elèctric

(suports de senyalització, baranes i tanques, bancs públics, pivots antiaparcament, etc.)



Suport i elements conductors amb equipament elèctric



DOCUMENT NÚM. 3. PLEC DE PRESCRIPCIONS

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES GENERALS

ÍNDIX DEL DOCUMENT

1	CONDICIONS GENERALS.....	4
2	OBJECTE DEL PROJECTE	4
3	DOCUMENTS DEL PROJECTE	4
4	OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI.....	5
5	COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS	5
6	DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI.....	6
7	REPLANTEIG DE LES OBRES I ESTAT PREVI	7
8	MATERIALS	7
9	ABOCADORS.....	8
10	PREUS UNITARIS	8
11	PARTIDES ALÇADES.....	9
12	DISPOSICIONS APLICABLES.....	9
13	EXISTÈNCIA DE TRÀFIC MARÍTIM I TERRESTRE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES	10
14	MESURES D'ORDRE I SEGURETAT	10
15	OBRES NO PREVISTES	10
16	ASSAIGS DELS MATERIALS	11

1 CONDICIONS GENERALS

Les Condicions tècniques generals del present Plec tindran vigència per sobre del Plec de clàusules administratives particulars de l'expedient de contractació i sobre les Prescripcions tècniques particulars contingudes al Capítol II del present Plec de condicions tècniques, sempre que aquestes no siguin més restrictives.

2 OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és definir, planificar, valorar i normar les actuacions a realitzar per dur a terme la totalitat de les obres.

Les actuacions previstes en aquest projecte són les següents:

- Replanteig, tasques d'emplaçament i senyalització zona d'obres
- Execució de les obres
- Control de qualitat i mediambiental
- Seguretat i salut

que, a la vegada, estan degudament descrites a la Memòria del projecte i als Plànols, que es consideren a tots els efectes reproduïts al present Plec.

3 DOCUMENTS DEL PROJECTE

El present Projecte consta dels següents documents:

- Document nº 1.- Memòria i Annexos
- Document nº 2.- Plànols
- Document nº 3.- Plec de condicions tècniques
- Document nº 4.- Pressupost

El contingut d'aquests documents figura detallat a la Memòria.

Els plànols, els Plecs de prescripcions tècniques particulars, la memòria, en els aspectes assenyalats en l'article 128 del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001, de 12 d'octubre i els quadres de preus del projecte aprovat, juntament amb el Plec de clàusules administratives particulars tenen caràcter contractual i regeixen l'adjudicació i l'execució del contracte d'obres. En conseqüència han de ser signats per l'adjudicatari en prova de conformitat en el moment de formalització del contracte.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per tots els Annexos de la Memòria, els Mesuraments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen únicament una opinió fonamentada de la propietat, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades

que es subministren. Aquestes dades s'han de considerar només com a complement de la informació que l'Adjudicatari ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Solament els documents contractuals, definits a l'apartat anterior constitueixen la base del contracte; (llevat del que disposi el Plec de clàusules administratives particulars), per tant, l'Adjudicatari no podrà al·legar modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin en alguns documents contractuals.

L'Adjudicatari serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar de no obtenir la suficient informació directa que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del Projecte.

En cas de contradicció entre els Plànols i les Prescripcions tècniques particulars contingudes en el capítol II del present Plec de condicions tècniques, preval el que s'ha prescrit en aquestes últimes. En qualsevol cas, el Plec de condicions tècniques generals contingudes en el capítol I del present Plec de condicions tècniques prevaldrà sobre ambdós documents.

El que s'ha esmentat en el Plec de condicions i omès als Plànols o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat en ambdós documents, sempre que a judici del Director, quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i aquestes tinguin preu en el Contracte.

4 OBLIGACIONS DE L'ADJUDICATARI

L'adjudicatari designarà el seu "Delegat d'obra" en les condicions que determinen les clàusules 5 i 6 del Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres.

En relació a "l'Oficina d'obra" i "Llibre d'ordres" es regirà pel que disposen les clàusules 7, 8, i 9 de l'esmentat Plec de clàusules administratives generals. L'Adjudicatari està obligat a destinar a les obres el personal tècnic que es va comprometre en la licitació. El personal de l'Adjudicatari col·laborarà amb el Director i el seu equip per al normal compliment de les seves funcions.

L'adjudicatari haurà de complir amb el programa de vigilància ambiental.

5 COMPLIMENT DE LES DISPOSICIONS VIGENTS

Hom es regirà pel que s'estipula al Plec de clàusules administratives particulars de l'obra i complementàriament a les clàusules 11, 16, 17 i 19 del Plec de clàusules administratives generals.

Particularment l'Adjudicatari haurà de reparar, al seu càrrec, els serveis públics o privats fets malbé i indemnitzar a les persones o propietats que resultin perjudicades pels treballs contemplats al present projecte. L'Adjudicatari adoptarà les mesures necessàries per tal d'evitar la contaminació del mar, conduccions i dipòsits d'aigua, així

com del medi ambient, per l'acció de combustible, olis, lligants, fums, etc., i serà responsable dels danys i perjudicis que es puguin causar.

L'Adjudicatari haurà de mantenir durant l'execució de l'obra i refer a la seva finalització, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de clàusules administratives generals, sent al seu compte els treballs necessaris.

6 DESPESES A CÀRREC DE L'ADJUDICATARI

A més de les despeses i taxes que es citen a la clàusula 21 del Plec de clàusules administratives particulars, aniran a càrrec de l'Adjudicatari les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.
- Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes.
- Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsit de maquinària i materials.
- Despeses de protecció d'amàs i de la pròpia obra contra tot deteriorament.
- Despeses de subministrament de serveis (aigua, llum, electricitat, comunicacions, sanejament, etc.)
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions pel subministrament d'aigua i energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com els drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades afectades per les obres, etc.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte dels corresponents a expropiacions i serveis afectats que fossin necessaris per l'execució de les obres.
- Despeses de senyalèctica (fixa, provisional, semafòrica, operaris senyalistes, balises marines, etc.) i elements de protecció i seguretat per la circulació de personal i vehicles terrestres així com vaixells durant l'execució de les obres per la no interferència (o minimització d'aquesta) amb la operativa portuària.
- Despeses originades per sufragar els danys ocasionats per l'acció de l'onatge en talussos o elements estructurals desprotegits.
- Despeses per a la reposició de les esculleres, blocs, calaixos de formigó o qualsevol altre material arrossegat o destrossat per temporals o altres fenòmens naturals, qualsevol que sigui la longitud d'avançament, aniran a compte del Contractista, així com els treballs de retirada de les que hagin quedat fora del perfil .
- Despeses ocasionades per les parades per motius meteorològics.
- Despeses i costos de les accions necessàries per comprovar la presumpte existència de vicis o defectes ocults, que s'imputaran al Contractista de confirmar-se la seva existència.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris contractats.

7 REPLANTEIG DE LES OBRES I ESTAT PREVI

L'Adjudicatari realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, que hauran de ser aprovats per la Direcció. Haurà també de materialitzar sobre el terreny tots els punts de detall que la Direcció consideri per al replanteig exacte en planta i perfil de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra, necessaris per aquest treballs, aniran a càrrec de l'Adjudicatari.

En el cas que ho sol·liciti la Direcció Facultativa, abans de l'inici de les obres, serà preceptiu un aixecament taquimètric/batimètric consensuat per ambdues parts per tal de disposar d'un "document referent previ" alhora de valorar o mesurar les actuacions posteriors. Aquest aixecament, anirà a càrrec del Contractista i no tindrà cap tipus de validesa sense la supervisió directa de la Direcció d'Obra i la signatura final d'ambdues parts. En cas de no procedir així, l'únic "document referent previ" amb validesa serà aquell que estigui reflectit al projecte executiu de les obres.

Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa, a les obres que es contemplin dragats de qualsevol tipus, aquesta actuació prèvia serà obligatòria.

8 MATERIALS

A més del que es disposa al CAPÍTOL II d'aquest Plec de prescripcions tècniques particulars s'hauran d'observar les següents prescripcions:

Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents contractuals, l'Adjudicatari haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat l'autorització expressa del Director de l'obra.

Si per no complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'explanació, préstecs i pedreres, que figuren com utilitzables només en els documents informatius, l'Adjudicatari tindrà obligació d'aportar altres materials que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

L'Adjudicatari obtindrà a càrrec seu, és més, al seu compte, els materials per l'execució de les obres abonant totes les despeses, cànon, indemnitzacions, etc., que es presentin.

L'Adjudicatari notificarà a la Direcció de l'obra, amb suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, aportant les mostres i les dades necessàries, tant pel que es refereix a la quantitat com a la qualitat.

En qualsevol cas es podran rebutjar els materials que no compleixin les condicions assenyalades pel present Plec de prescripcions tècniques particulars.

El Director de l'obra informará per escrit la no recepció d'un material, així com podrà ordenar la retirada d'aquest material de l'obra en un termini determinat, essent per compte del contractista les despeses que ocasioni la retirada del mateix.

Quan s'hagi d'usar materials no especificats a aquest Plec, s'entendrà que han d'ésser de la millor qualitat, i en tot cas, queda facultat el Director de les obres per prescriure les

condicions que hauran de reunir i les seves dimensions, classes, característiques o tipus.

9 ABOCADORS

La localització d'abocadors, així com les despeses que comporti la seva utilització, seran a càrrec de l'Adjudicatari independentment de la distància a la que es trobi aquest de l'obra així com del mitjà de transport emprat independentment de la descripció de la unitat d'obra del pressupost o dels quadres de preus o de l'indicat a l'Annex de Residus. En qualsevol cas, els abocadors utilitzats estaran degudament autoritzats per la Generalitat de Catalunya, per aquesta raó, l'adjudicatari presentarà sempre els corresponents justificants. Els justificants hauran d'indicar la quantitat o volum de material aportat així com la procedència del material i estar degudament signats pel representant de l'abocador autoritzat o gestor de residus. Si la Direcció d'Obra ho estima oportú, la certificació i abonament de les unitats d'obra relatives al transport de runes, terres, material de dragat, o qualsevol altre material a abocador, estarà totalment condicionada a la presentació dels corresponents justificants emesos per part de l'abocador, de tal forma que, com a mínim la totalitat del material a certificar ha de coincidir amb la totalitat del material acreditat i justificat pel gestor de residus.

Llevat de les excepcions directament indicades per la Direcció Facultativa de les Obres, en cap cas es tindrà en compte els esmentats justificants per la quantificació o pel càlcul del volum o amidament de les corresponents unitats d'obra de transport a abocador. El mesurament i abonament ha d'estar calculat a partir de les unitats d'obra d'excavació, demolició, dragat o altres que puguin resultar-ne l'origen d'aquest material, les quals tenen un criteri d'amidament i abonament concret en cada cas d'acord amb el Plec de prescripcions tècniques particulars indicades al capítol II del present Plec.

10 PREUS UNITARIS

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de preus nº1 serà el que s'aplicarà als mesuraments per obtenir l'import d'Execució material de cada unitat d'obra.

Els preus unitaris que figuren en el Quadre de preus nº1 inclouen sempre, llevat prescripció expressa en contra d'algun document contractual, i malgrat que no figurin en la descomposició del Quadre de preus nº 2 ni en la Justificació de preus, els següents conceptes: subministrament (inclús drets de patents, cànon d'extracció, etc.), transports, amàs, manipulació i utilització de tots els materials usats en l'execució de la corresponent unitat d'obra; les despeses de mà d'obra, maquinària, mitjans auxiliars, ferramentes, instal·lacions, etc., així com les despeses de tots tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per acabar la unitat corresponent i els costos indirectes.

La descomposició dels preus unitaris que figura en el Quadre de preus nº 2 és d'aplicació exclusiva per a la valoració de les unitats d'obra incompletes, per aquesta raó l'Adjudicatari no podrà reclamar modificació dels preus que figuren en lletra al Quadre nº 1, per a la valoració de les unitats totalment executades, per errades o omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus nº2.

La descripció de les operacions i materials necessaris per executar cada unitat d'obra, que figura en els corresponents articles del present Plec, no és exhaustiva sinó enunciativa, per a la millor comprensió dels conceptes que comprèn la unitat d'obra. Per això, les operacions o materials no relacionats però necessaris per executar la unitat d'obra en la seva totalitat, formen part de la unitat i, consegüentment, es consideren inclosos en el preu unitari corresponent.

L'annex de la memòria anomenat Justificació de Preus és un document purament informatiu i orientatiu que conté els preus simples d'elements bàsics tals com mà d'obra, maquinària, materials, etc. a més de (de vegades) la composició aproximada dels preus de les diverses partides d'obra del pressupost del projecte i que per tant no tindrà cap tipus de validesa a l'hora de qüestionar aquests preus unitaris del Quadre de preus nº 1 o nº 2 del Pressupost del projecte, sigui quina sigui la seva composició real.

En tot cas, sí que tindran validesa en aquest document, els preus simples d'elements bàsics tals com mà d'obra, maquinària, materials, etc. (en cas que hi siguin alhora de confeccionar o negociar qualsevol preu unitari d'una nova partida d'obra no existent al pressupost del projecte en cas de que fos necessària la seva execució.)

11 PARTIDES ALÇADES

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" en els quadres de preus o en els Pressupostos parcials o generals, es pagaran íntegrament a l'Adjudicatari, un cop realitzats tots els treballs als quals corresponen, mentre que les partides alçades "a justificar" s'abonaran mitjançant preus unitaris, prèvia justificació, i en la mida que realment siguin executades.

12 DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions esmentades explícitament als articles del present Plec, seran d'aplicació les disposicions següents:

- RDL 3/2011, de 14 de novembre, que aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic
- RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- RD 1098/2001, de 12 d'octubre, pel qual s'aprova el reglament de la Llei de contractes de les administracions públiques, en tot allò no derogat pel RD 817/2009, de 8 de maig, pel qual es desenvolupa parcialment la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de contractes del sector públic
- Plec de clàusules administratives generals per a la contractació d'obres de l'Estat, aprovat pel Decret 3854/1970 de 31 de desembre (en la part que sigui vigent).
- Plec de clàusules administratives particulars i econòmiques que s'estableixen per la contractació d'aquestes obres.

Són bases tècniques del present projecte i de les solucions adoptades la normativa i els documents que apareixen a l'apartat corresponent de la Memòria.

Així com totes aquelles normes vigents a les Companyies subministradores dels serveis que puguin resultar afectats (aigua, electricitat, telèfons i gas).

Serà també d'aplicació la legislació que substitueixi, modifiqui o complimenti les disposicions esmentades i la nova legislació aplicable que es promulgui, sempre que estigui vigent amb anterioritat a la data del contracte.

En cas de contradicció o simple complementació de diverses normes es tindrà en compte en tot moment les condicions més restrictives.

13 EXISTÈNCIA DE TRÀFIC MARÍTIM I TERRESTRE DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

L'Adjudicatari programarà l'execució de les obres de manera que les interferències siguin mínimes i si s'escau adaptarà els seus rendiments i planificació al tràfic, sense que això sigui motiu d'increment del preu del contracte. Les despeses ocasionades pels anteriors conceptes esmentats es consideren incloses en els preus del contracte i en cap moment podran ser objecte de reclamació. En el cas que el que s'ha exposat anteriorment impliqui la necessitat d'executar determinades parts de les obres per fases, aquestes seran definides per la Direcció de les obres i el possible cost adicional es considerarà, com en l'apartat anterior, inclòs en els preus unitaris.

14 MESURES D'ORDRE I SEGURETAT

L'Adjudicatari queda obligat a adoptar mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs, especialment en relació al dispostat a l'Estudi o Estudi bàsic de seguretat i salut d'aquest projecte.

En tot cas, l'Adjudicatari serà únicament i exclusivament el responsable durant l'execució de les obres de tots els accidents o perjudicis que pugui sofrir el seu personal o causar a alguna altra persona o Entitat. En conseqüència, l'Adjudicatari assumirà totes les responsabilitats annexes al compliment del dispostat a la legislació vigent en matèria de Seguretat i Salut a la construcció. Serà obligació de l'Adjudicatari la contractació d'assegurança contra el risc per incapacitat permanent o mort dels seus obrers.

15 OBRES NO PREVISTES

S'entendran per obres no previstes aquelles que no han estat objecte de descripció al projecte executiu i l'import de les quals no estigui recollit al Pressupost.

En principi, aquestes obres se subjectaran a les condicions d'aquest Plec, no obstant si per la seva naturalesa especial fos necessari la introducció d'algun preu que no figuri a aquest Projecte o condicions que no estiguin previstes a aquest Plec, es justificaran al Plec de condicions i Quadre de preus que s'hauran d'acompanyar al projecte que es redacti.

En cas d'executar obres sense prèvia redacció d'un nou projecte i de que es presentin unitats no incloses als Quadres de preus del Projecte es fixaran contradictòriament,

d'acord amb l'indicat a l'apartat 13, establint el Plec de condicions que regirà l'execució de les obres.

16 ASSAIGS DELS MATERIALS

Seràn a càrrec de l'adjudicatari els assaigs de control de qualitat, segons especificat en el pla de control de qualitat i en el seu pressupost.

A data de la signatura electrònica,

Margarita Díez Rilova
Directora
Zona Portuària Centre

Signat electrònicament

PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

Índex

B MATERIALS I COMPOSTOS	5
B0 MATERIALS BÀSICS	5
B01 LÍQUIDS	5
B011- AIGUA	5
B0 MATERIALS BÀSICS	6
B03 GRANULATS	6
B03L- SORRA	6
B0 MATERIALS BÀSICS	10
B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS	10
B055- CIMENT	10
B0 MATERIALS BÀSICS	15
B06 FORMIGONS	15
B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL	15
B0 MATERIALS BÀSICS	16
B06 FORMIGONS	16
B06A- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT	16
B0 MATERIALS BÀSICS	18
B06 FORMIGONS	18
B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS	18
B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL	18
B0 MATERIALS BÀSICS	21
B08 ADDITIUS	21
B083- COLORANT	21
B0 MATERIALS BÀSICS	22
B08 ADDITIUS	22
B087 FIBRES PER A FORMIGÓ	22
B0871- FIBRES D'ACER PER A FORMIGONS	22
B0 MATERIALS BÀSICS	25
B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA	25
B0F1 MAONS CERÀMICS	25
B0F1A- MAÓ CALAT	25
B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS	28
B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS	28
B9E2- PANOT PER A VORERA	28
BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ	30
BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS	30
BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ	30
BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ	31
BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS	31
BDK3- BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT	31
BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	33
BG1 CAIXES I ARMARIS	33

BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA	33
BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	35
BG2 TUBS	35
BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC	35
BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	36
BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA	36
BG33- CABLE DE COURE DE 0	36
BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	40
BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA	40
BG3I- CONDUCTOR DE COURE NU	40
BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	41
BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA	41
BGD2- PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA	41
BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	42
BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	42
BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES	42
BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	43
BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	43
BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ	43
BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	43
BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	43
BGWF- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSÍO BAIXA	43
BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	44
BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	44
BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA	44
BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT	44
BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS	44
BHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS	44
B0 MATERIALS BÀSICS	46
B07 MORTERS DE COMPRA	46
B07F- MORTER SENSE ADDITIUS	46
P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS	48
P2 DEMOLICIONS	48
P21 ENDERROCS	48
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ	

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES	48
P2 DEMOLICIONS	48
P21 ENDERROCS	49
P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ	49
P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ	49
P2 DEMOLICIONS	50
P22 MOVIMENTS DE TERRES	50
P221 EXCAVACIONS	50
P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU	50
P2 DEMOLICIONS	53
P22 MOVIMENTS DE TERRES	53
P225 REBLERT	53
P225M- REBLERT I COMPACTACIÓ AL COSTAT DE CONSTRUCCIONS	53
P2 DEMOLICIONS	55
P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ	55
P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA	55
P9 FERMS I PAVIMENTS	56
P93 BASES	56
P930- BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL	56
P9 FERMS I PAVIMENTS	57
P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA	57
P9E1- PAVIMENT DE PANOT	57
P9 FERMS I PAVIMENTS	59
P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ	59
P9G7 PAVIMENTS DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABATS SENSE ADDITIUS	59
P9G71- PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES D'ACER ACABAT SENSE ADDITIUS	59
PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ	60
PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS	60
PDG2- CANALITZACIÓ AMB TUBS DE POLIETILÈ	60
PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ	61
PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS	61
PDK2- PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS	61
PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ	63
PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS	63
PDK5- PERICÓ DE POLIPROPILÈ PER A CANALITZACIONS	63
PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	64
PG1 CAIXES I ARMARIS	64
PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA	64
PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	64
PG1 CAIXES I ARMARIS	64

PG1G- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ	64
PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	66
PG2 TUBS	66
PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS	66
PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES	68
PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA	68
PG33- CABLE DE COURE DE 0	68
PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT	70
PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS	70
PHM2- COLUMNA	70
PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT	71
PHN LLUMS PER A EXTERIORS	71
PHNH- LLUM LED PER A VIALS	71
PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT	73
PHT ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT	73
PHT2- ESTABILITZADOR-REDUCTOR DE FLUX LLUMINÓS	73

B MATERIALS I COMPOSTOS

B0 MATERIALS BÀSICS

B01 LÍQUIDS

B011- AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:

- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.

Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.

Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui $\leq 1,3$ g/cm³ i la densitat total sigui $\leq 1,1$ g/cm³

L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.

Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que compleix totes aquestes característiques:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): ≥ 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO₄⁻ (UNE 83956) - Ciment tipus SR, SRC: ≤ 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: ≤ 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl⁻ (UNE 83958) - Aigua per a formigó pretesat: ≤ 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: ≤ 2 g/l - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: ≤ 2 g/l
- Hidrats de carboni(UNE 83959) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960): ≤ 15 g/l (15.000 ppm)

Àlcalis Na₂O: $\geq 1,5$ g/l

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:

Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:

- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)

Contingut en ió clor Cl- (UNE 83958)

- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 83959)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 83960)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.

En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03L- SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MX,B03L-05N7.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.

S'han considerat els tipus següents:

- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:

Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De pedra granítica

- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenientes o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:

- Classificació geològica.
 - Estudi de morfologia.
-

- Aplicacions anteriors.

La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin. Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.

La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.

No ha de tenir margues o altres materials estranys.

Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%

Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró

Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): $\leq 1\%$ en pes

Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades al CODI ESTRUCTURAL.

Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. A més, els que provenguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:

- Dimensió mínima permesa = 4 mm

- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 0,6\%$

- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: $\leq 0,25\%$

- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: $\leq 7\%$

- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: $\leq 5\%$

- Coeficient de Los Angeles: ≤ 40

- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: $\leq 5\%$ del pes -

Partícules lleugeres: $\leq 1\%$ del pes - Asfalt: $\leq 1\%$ del pes -

Altres: $\leq 1,0\%$ del pes

En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

SORRA DE MARBRE BLANC:

Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%

SORRA PER A LA CONFECIÓ DE FORMIGONS:

Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó

Designació: d/D - IL - N

d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim

IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja

N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G, granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat

Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): ≤ 4 mm

Material retintut pel tamís 0,063 (UNE-EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m³ (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,5\%$ en pes

Compostos de sofre expressats en SO₃ i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 1\%$ en pes

Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)

Sulfats solubles en àcid, expressats en SO₃ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): $\leq 0,8\%$ en pes

Clorurs expressats en Cl⁻ i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):

- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: $\leq 0,05\%$ en pes

- Formigó pretensat: $\leq 0,03\%$ en pes

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment

- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Estabilitat (UNE-EN 1367-2):

- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: $\leq 10\%$

- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: $\leq 15\%$

Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició XF, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua $>1\%$: $\leq 15\%$

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

- Per formigons d'alta resistència: < 40
 - Formigons en massa o armats amb $F_{ck} \leq 30 \text{ N/mm}^2$: < 50
- Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.
- La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes, en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 6\%$ en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE-EN 933-8):

- Per a obres en ambients X0, XC: ≥ 70
- Resta de casos: ≥ 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): $\leq 5\%$

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):

- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: $\leq 1,5\%$ en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: $\leq 6\%$ en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: $\leq 10\%$ en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA, XF o XM: $\leq 16\%$ en pes.

Valor blau de metilè(UNE 83130):

- Per a obres sotmeses a exposició X0 o XC: $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 \leq B \leq 100
1,25	C	30 \leq C \leq 100
0,63	D	15 \leq D \leq 70
0,32	E	5 \leq E \leq 50
0,16	F	0 \leq F \leq 30
0,08	G	0 \leq G \leq 15
Altres condi- cions		C - D \leq 50 D - E \leq 50 C - E \leq 70

Mida dels grànuls: $\leq 1/3$ del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: $\leq 2\%$

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.

S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.

Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertocin que es compleixen les condicions requerides per a l'ús al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.

Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.

Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

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

SORRA PER A LA CONFECIÓ DE FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

SORRA PER A LA CONFECIÓ DE MORTERS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

UNE-EN 12620:2003+A1:2009 Áridos para hormigón.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

SORRES PER A ALTRES USOS:

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:

- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat,

carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:

- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:

- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:

- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retintut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compuestos de sofre (SO₃)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146513 i UNE 146508).

- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)

Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.

S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i el CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.

No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:

- 70, en obres sotmeses a les classes X0 o XC
- 75, en la resta de casos

En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:

- Per a obres amb classe general d'exposició classe X0 o XC: $\leq 0,6\%$ en pes
- Resta de casos: $\leq 0,3\%$ en pes

Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.

S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B05 AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-065W, B055-067M.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.

S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-16 amb les

característiques següents:

- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.

El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva treballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.

No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.

En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P

	CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment. La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.

Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.

CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):

Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.

Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.

Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.

CIMENTS BLANCS (BL):

Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.

Índex de blancor (UNE 80117): ≥ 85

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.

La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.

CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).

Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.

Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.

Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.

Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.

Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:

- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

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 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.

Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).

UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.

UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.

UNE 80305:2012 Cementos blancos.

UNE 80303-2:2017 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS COMUNS (CEM) I CEMENTS DE CALÇ (CAC):

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:

- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
 - nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
 - número del certificat CE de conformitat
 - les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
 - indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
 - referència a la norma harmonitzada corresponent
 - designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
 - en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
- Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:

- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígitos de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent

En aquest cas, la informació completa del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-16
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE

- data de subministrament

- identificació del vehicle que el transporta

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CEMENTS BLANCS (BL) I CEMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):

A l'albarà hi han de figurar les dades següents:

- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:

- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte

El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:

- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes

OPERACIONS DE CONTROL:

La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:

- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament

Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.

Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:

- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.

En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.

La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.

En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establir en els Annexes 5 i 6 de la RC-16.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-16. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.

A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.

A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-16.

Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-I4H8.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: $\pm 3\%$

- Contingut de granulats, en pes: $\pm 3\%$

- Contingut d'aigua: $\pm 3\%$

- Contingut d'additius: $\pm 5\%$

- Contingut d'addicions: $\pm 3\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B06 FORMIGONS

B06A- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06A-2MHM.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.

S'han considerat els materials següents:

- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat

- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:

- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns

- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C

Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a

un 100% d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'article 30.8 del CODI ESTRUCTURAL amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.

S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.

Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m³ de ciment.

La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.

Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.

Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm², i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.

Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.

S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm², tret que la DF indiqui el contrari.

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: $\geq 32,5$

Contingut de ciment: ≥ 150 kg/m³

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

Consistència seca: 0 - 2 cm

Consistència plàstica: 3-4 cm

Consistència tova: 5-9 cm

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams:

Consistència seca: ± 1 cm

Consistència plàstica o tova: ± 1 cm

Toleràncies respecte de la dosificació:

- Contingut de ciment, en pes: $\pm 3\%$

- Contingut de granulats, en pes: $\pm 3\%$

- Contingut d'aigua: $\pm 3\%$

- Contingut d'additius: $\pm 5\%$

- Contingut d'addicions: $\pm 3\%$

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B06 FORMIGONS

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-MYDE,B06F1-I4QZ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 559/2010, de 7 de maig.

CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:

Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL.

La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:

- Consistència
 - Grandària màxima del granulat
 - Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
 - Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
 - Contingut de ciment expressat en kg/m³, per als formigons designats per dosificació
 - La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat
- La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
 - R: Resistència característica a compressió, en N/mm² (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
 - C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
 - TM: Grandària màxima del granulat en mm.
 - A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).

En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.

En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.

Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contenir cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de sílici no podrà excedir el 10%

Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'ús de cendres volants o fum de sílici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de sílici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article

43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.

La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut

Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE-EN 450.

Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2

En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.

Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:

- Si $f_{ck} \leq 50 \text{ N/mm}^2$, resistència standard
- Si $f_{ck} > 50 \text{ N/mm}^2$, alta resistència

Valor mínim de la resistència:

- Formigons en massa $\geq 20 \text{ N/mm}^2$
- Formigons armats o pretesats $\geq 25 \text{ N/mm}^2$

Tipus de ciment:

- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307).
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1).
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1).
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305).
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216).

Classe del ciment: 32,5 N

Densitats dels formigons:

- Formigons en massa (HM): - 2.250 kg/m^3 si $f_{ck} \leq 40 \text{ N/mm}^2$ - 2.300 kg/m^3 si $f_{ck} > 40 \text{ N/mm}^2$

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m^3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: $\geq 200 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó armat: $\geq 250 \text{ kg/m}^3$
- Obres de formigó pretesat: $\geq 275 \text{ kg/m}^3$
- A totes les obres: $\leq 500 \text{ kg/m}^3$

La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: $\leq 0,65$
- Formigó armat: $\leq 0,65$
- Formigó pretesat: $\leq 0,60$

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: $< 200 \text{ kg/m}^3$

- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m³
- Toleràncies:
 - Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm -
 - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm -
 - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm
- FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"
- Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:
 - <= 32 mm
 - <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
- Dosificacions de pastat:
 - Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m³ -
 - Formigons submergits: >= 375 kg/m³
 - Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
 - Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m³ - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m³
- Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mínim de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals
- Dosificacions de pastat:
 - Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m³ - Formigons submergits: >= 375 kg/m³
 - Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
 - Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m³ - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m³
 - Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució).

Aquesta fórmula inclourà:

- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a

amassada

- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.

- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluit.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m³, inclòs el ciment.

Contingut de ciment: ≥ 300 kg/m³

Relació aigua/ciment: $\leq 0,46$

Assentament en el con d'Abrams (UNE 12350-2): 2 - 6 cm

Proporció d'aire ocluit (UNE 12350-7): $\leq 6\%$

En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.

Toleràncies:

Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B083- COLORANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B083-06UD.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.

S'han considerat els elements següents:

- Colorant

ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:

Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .

Limitacions d'ús d'additius

- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat

- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència

- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és $\leq 6\%$ en volum (UNE EN 12350-7)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades. Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.

La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.

COLORANT:

El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.

Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: $\leq 0,2\%$ pes de ciment
- Armat: $\leq 0,4\%$ pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: $\leq 0,4\%$ pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.

El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

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

ÚS PER A FORMIGONS:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:

El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.

El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.

La documentació ha d'incloure també:

- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:

- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent

certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:

Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:

No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.

El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.

En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un laboratori de control autoritzat, que demostrï la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B0 MATERIALS BÀSICS

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B087 FIBRES PER A FORMIGÓ

B0871- FIBRES D'ACER PER A FORMIGONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0871-13Z96.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Fibres d'acer i fibres polimèriques per a ús estructural o no estructural en formigons, morters i pastes.

Les fibres són elements de curta llargària i petita secció que s'incorporen a la massa del formigó amb la finalitat d'aportar algunes propietats específiques

CONDICIONS GENERALS:

De forma general poden classificar-se com a fibres estructurals aquelles que proporcionen una major energia de trencament al formigó en massa, o com a fibres no estructurals, aquelles que sense considerar en el càlcul aquesta energia suposen una millora davant de determinades propietats com per exemple control de fissuració per retracció, increment de resistència al foc, abrasió, impacte i d'altres.

El fabricant ha de proporcionar les instruccions de la mescla i les recomanacions de la seqüència de mesclat a seguir tant per les plantes centrals de formigó com per a camions de mescla en sec.

La consistència del formigó s'ha de determinar-se d'acord amb l'UNE-EN 12350-3 sobre un formigó de referència sense fibres i després sobre la barreja

idèntica amb fibres.

El fabricant ha de declarar la quantitat mínima de fibres que cal afegir necessàries per obtenir la resistència del formigó, i si cal o no afegir un plastificant o superplastificant, i si fos el cas declarar la quantitat i el tipus.

El fabricant ha de declarar el volum unitari de fibres kg/m³ que aconseguixi arribar a una resistència residual a la flexió d'1,5 N/mm² a CMOD=0,5mm i una resistència residual a la flexió d'1 N/mm² a CMOD=3,5mm.

FIBRES D'ACER:

Han d'estar fabricades amb filferro d'acer de baix contingut en carboni. El contingut en fibra es mesura en kg/m³ de mescla. Actualment s'afegeixen quantitats superiors al 2% en pes, encara que la determinació del contingut a utilitzar serà en funció de les exigències del projecte.

Es podran utilitzar tant en projecció i evitar arrencaments amb massa facilitat.

Han de presentar una superfície neta.

Es recomana que la longitud de les fibres sigui com a mínim 2 vegades la grandària de l'àrid més gran. Es usual utilitzar longituds de 2,5 a 3 cops la grandària màxima de l'àrid. A més a més el diàmetre del tub de bombeig exigeix que la longitud de la fibra sigui inferior a 2/3 del diàmetre de tub. Per un altre costat la longitud de la fibra ha d'ésser suficient per a donar una adherència necessària a la matriu i evitar arrencaments amb massa facilitat.

Depenent del tipus de material es classifiquen en diferents grups:

- Grup I: filferros estirats en fred
- Grup II: làmines tallades
- Grup III: extractes fosos
- Grup IV: conformats en fred
- Grup V: serrats de blocs d'acer

La resistència a tracció i el mòdul d'elasticitat han de ser declarats pel fabricant.

S'ha de determinar si les fibres són rectes o deformades indicant les toleràncies en cada cas.

En cas de tenir un recobriment caldrà especificar el tipus i característiques, i indicar el recobriment en g/m².

Toleràncies per les fibres dels grups I i II:

- Toleràncies del valor individual respecte del valor declarat:
- Longitud o longitud desenvolupada: ±10%
- Diàmetre equivalent: ±10%
- Relació longitud/diàmetre: ±15%
- Toleràncies del valor mig respecte del valor declarat:
- Longitud >30mm: ±5%
- Longitud ≤30mm: ±1,5mm
- Diàmetre equivalent >30mm: ±5%
- Diàmetre equivalent ≤30mm: ±1,5mm
- Relació longitud/diàmetre: ±7,5%

Toleràncies per les fibres dels grups III, IV i V:

Els fabricants hauran de declarar els intervals de longituds, diàmetres equivalents i relació longitud / diàmetre.

FIBRES POLIMÈRIQUES:

Són elements rectes o deformats de material extruït, orientat i tallat, apropiats per a la seva mescla homogènia amb formigó o morter.

- Classe Ia: Micro fibres : diàmetre <0,30mm; Mono-filamentoses
- Classe Ib: Micro fibres : diàmetre <0,30mm; Fibrilloses
- Classe II: Macro fibres : diàmetre ≥0,30mm

Es classifiquen depenent de la forma:

Les macro-fibres poden col·laborar estructuralment, essent la seva llargària variable (de 20mm a 60mm), que ha de guardar relació amb la mida màxima de l'àrid (relació 3 mides de fibra a 1 mida d'àrid).

Les micro-fibres s'utilitzen per a reduir la fissuració per retracció plàstica del formigó, especialment en paviments i soleres, però no poden assumir ninguna funció estructural.

El fabricant ha de declarar el tipus de polímer o polímers utilitzat, també cal que es declari el tipus de deformació i qualsevol tractament superficial o de recobriment (tipus i quantitat), i qualsevol tractament químic o físic al que s'hagin sotmès les fibres polimèriques.

El fabricant haurà de declarar la llargària, diàmetre i esveltesa. Per les fibres de la classe I cal també declarar la densitat lineal.

- Toleràncies del valor individual respecte del valor declarat:
- Longitud

>0,30mm: ±5% - Longitud ≤0,30mm: ±1,5mm - Diàmetre equivalent classe II >0,30mm: ±5% - Relació longitud/diàmetre classe II >0,30mm: ±10% - Densitat lineal fibres de classe I ≤0,30mm: ±10% - Resistència a tracció de fibres classe II: 7,5% - Mòdul d'elasticitat: 10% - Longitud o longitud desenvolupada: ±10% - Diàmetre equivalent fibres de classe II >0,30mm: ±10% - Relació longitud/diàmetre fibres de classe II >0,30mm: ±50% - Densitat lineal fibres de classe I ≤0,30mm: ±10% - Resistència a tracció de fibres classe II: 15% - Mòdul d'elasticitat: 15% - toleràncies del valor mig respecte del valor declarat:

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.

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 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

FIBRES D'ACER:

UNE-EN 14889-1:2008 Fibras para hormigón. Parte 1: Fibras de acero. Definiciones, especificaciones y conformidad.

FIBRES POLIMÈRIQUES:

UNE-EN 14889-2:2008 Fibras para hormigón. Parte 2: Fibras poliméricas. Definiciones, especificaciones y conformidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:

- número d'identificació de l'organisme de certificació (només productes de sistema de verificació 1);
- nom, marca comercial i direcció registrada del fabricant;
- els dos últims dígits de l'any en que es va fixar el marcatge;
- número del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica (si procedeix);
- referència a la norma UNE-EN 14889-1 (fibres acer) o UNE-EN 14889-2 (fibres polimèriques)
- descripció del producte: nom genèric, material, grup, dimensions, forma... i ús previst;
- informació sobre característiques essencials:
 - Resistència a la tracció i mòdul d'elasticitat: - Efecte sobre la consistència (traballabilitat) del formigó - Efecte sobre la resistència del formigó - Emissió de substàncies perilloses - Durabilitat
- prestació no determinada (PND) quan això sigui procedent com a alternativa
- com alternativa, una designació determinada que mostri algunes o totes les característiques necessàries (quan la designació cobreixi només algunes característiques serà necessari complementar-lo amb els valors declarats per a les altres característiques com les indicades anteriorment).

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a ús no estructural en formigons, morters i pastes: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a ús estructural en formigons, morters i pastes: - Sistema 1: Declaració de Prestacions

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions

administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent.

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN ADDICIONS:

Els assaigs de comprovació del producte han de resultar conformes a les especificacions del plec.

La conformitat de les addicions que disposin de marcatge CE, es comprovarà mitjançant la verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge, permeten deduir el compliment de les especificacions contemplades en projecte i en l'article 32 del CODIGO ESTRUCTURAL.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0F MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA

B0F1 MAONS CERÀMICS

B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-0760.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)

S'han considerat els tipus següents:

En funció de la densitat aparent:

- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m³, per a parets revestides

- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m³

En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:

- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.

- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.

En funció del volum i disposició de forats:

- Peces massisses

- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.

No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes. Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.

La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.

Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.

El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.

Volum de forats:

- Massís: $\leq 25\%$
- Calat: $\leq 45\%$
- Alleugerit: $\leq 55\%$
- Foradat: $\leq 70\%$

Volum de cada forat: $\leq 12,5\%$

Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):

- Massís: $\geq 37,5\%$
- Calat: $\geq 30\%$
- Alleugerit: $\geq 20\%$

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): $\geq 5 \text{ N/mm}^2$, \geq valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): \geq valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): \leq valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:

- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb $\leq 1,0\%$: A1 - Peces amb $> 1,0\%$ (UNE-EN 13501-1)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): \leq valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerància de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: $\leq 10\%$ - D2: $\leq 5\%$ - Dm: \leq desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:

- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel

fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: -

Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió ≥ 400 mm i envanets exteriors < 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: -

Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≤ 1000 kg/m³

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:

- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:

- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)

- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: -

Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): ≥ 1000 kg/m³

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:

- Absorció d'aigua: \leq valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil·laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:

- Succió immersió 60 ± 2 s (UNE-EN 772-11) : \leq valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.

Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

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

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería.

Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:

- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m².min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m³)

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:

- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)

- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació:

- Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígitos del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1

OPERACIONS DE CONTROL:

El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.

Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.

Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent

Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.

Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.

Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les

comprovacions següents:

- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.

En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.

En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obté amb la fórmula: $R_{ck} = R_c - 1,64 s$, essent:

- s: Desviació típica (n-1), $s^2 = (R_{ci} - R_c)^2 / (n-1)$

- R_c: Valor mig de les resistències de les provetes

- R_{ci}: Valor de resistència de cada proveta

- n: Nombre de provetes assajades

En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble número de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.

- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9E MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS

B9E2- PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-0HOT.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.

S'han considerat les peces següents:

- Panot gris per a voreres

- Panot de color amb tacs per a pas de vianants

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.

La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.

Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.

El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.

No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.

La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.

Les peces poden ser monocapa, amb un sol tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial. En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.

La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x

gruix.

Llargària: ≤ 1 m

Relació entre la llargària total i el gruix: > 4

Gruix de la capa vista: ≥ 4 mm

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.

Toleràncies:

- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça ≤ 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: ≤ 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària ≤ 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària ≤ 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària ≤ 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premisses de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles:

- Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:

- Identificació del fabricant o la fàbrica

- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data

- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i

els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals -
Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast
per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de
trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de
28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent
informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció
registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del
marcatge - Referència a la norma EN 1339 - El tipus de producte i l'ús
o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a
declarar

Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i
vehICLES, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de
constar a més: - Resistència al trencament - Resistència al
patinat/lliscament - Durabilitat

Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc
- Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament -
Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)

Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc
extern: es considera satisfactori

OPERACIONS DE CONTROL:

- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: -
Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents
(UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. -
Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces
cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN
1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua -
Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista -
- Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna -
Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast
per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que
el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país
de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF
sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al
subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de
qualitat de producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els
criteris de la norma UNE-EN 1339.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin
correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de
qualitat del fabricant.

La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han
de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà
el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen
observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.

En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels
resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si
una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre
dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues
resulten conformes a l'especificat.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDG MATERIALS PER A CANALITZACIONS

BDG0- BANDA CONTINUA DE SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG0-1C29.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protecció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

Material

Tipus

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 de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.

Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BDK MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS

BDK3- BASTIMENT D'ACER GALVANITZAT, COMPOSITE I TAPA DE MATERIAL DIVERS PER A PERICÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK3-TLH1.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.

S'han considerat els elements següents:

- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions

S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes

- Fosa gris

- Fosa dúctil

- Acer

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.

Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:

- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Vorereres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehicles.
- Classe E 600: Zones per les que circulen vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)

Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.

El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.

Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.

Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós han de tenir una adherència satisfactoria.

Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.

Les tapes o reixes han d'estar assegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.

La tapa o reixa ha de quedar assegurada dins del bastiment per algú dels següents procediments:

- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny

El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'ús normal.

El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.

S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.

La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm². El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'ús.

L'alçària del bastiment dels dispositius de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.

La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.

El pas lliure dels dispositius de tancament utilitzats com a pas d'home, s'han d'ajustar a les normes de seguretat en funció del lloc a on s'instal·lin. En general han de tenir un diàmetre mínim de 600 mm.

La franquícia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:

- Un o dos elements: - Pas lliure \leq 400 mm: \leq 7 mm - Pas lliure $>$ 400 mm: \leq 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: \leq 15 mm - Franquícia de cada element individual: \leq 5 mm

Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): \geq 50 mm

Toleràncies:

- Planor: $\pm 1\%$ del pas lliure; ≤ 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm

Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:

Superfície de ventilació:

- Pas lliure ≤ 600 mm: $\geq 5\%$ de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: ≥ 140 cm²

Dimensions dels forats de ventilació:

- Ranures: - Llargària: ≤ 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm
- Classes C 250 a F 900: 30-38 mm

BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:

El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.

Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.

L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100° .

ELEMENTS AMB RECOBRIMENT DE PINTURA BITUMINOSA:

El recobriment de pintura bituminosa, ha de formar una capa contínua que ha de cobrir a l'element completament.

Ha de tenir un color, una lluentor i una textura uniformes.

La pintura ha d'estar ben adherida al suport, no ha de tenir bullofes, escrostonament, ni altres defectes superficials.

DISPOSITIUS DE FORMIGÓ ARMAT:

En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.

- A 15: ≥ 2 mm
- B 125: ≥ 3 mm
- C 250: ≥ 5 mm
- D 400: ≥ 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny

Gruix mínim de fosa o d'acer:

Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:

- Classe B 15 a F 900: ≥ 40 N/mm²
- Classe A 15: ≥ 25 N/mm²

Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: ≥ 20 mm

ELEMENTS DE FOSA:

La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).

Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.

No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:

Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.

Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

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

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:

- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tèn

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.

En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG12-0G8R,BG12-0G5W,BG12-0G60,BG12-0G5Z.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de derivació.

S'han considerat els materials següents:

- Plàstic
- Fosa d'alumini
- Planxa d'acer
- Plastificat

S'han considerat els graus de protecció següents:

- Normal
- Estanca
- Antihumitat
- Antideflaquant

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

La caixa ha d'estar formada per un cos i una tapa. Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

Quan és per a encastar, el cos ha de portar aletes o superfícies d'ancoratge.

Quan és per a muntar superficialment, el cos ha de portar orificis per a la seva fixació.

Grau de protecció (UNE 20-324):

Tipus				
Material	Normal	Estanca	Antihumitat	Antideflaquant
Plàstic	>= IP-405	>= IP-535	>= IP-545	-

|Plastificada	|>= IP-517	|>= IP-537	|>= IP-547	| -	|
|Planxa d'acer	|>= IP-517	|>= IP-537	|>= IP-547	|>= IP-557	|
|Fosa d'alumini	|>= IP-517	|>= IP-537	|>= IP-547	|>= IP-557	|

-----+
GRAU DE PROTECCIÓ ANTIDEFILAGRANT:

El cos ha de tenir orificis roscats per al pas de tubs.

Temperatura d'autoinflamació (T): 300 <= T <= 450°C

Grup d'explosió (UNE 20-320): IIB

GRAU DE PROTECCIÓ NORMAL, ESTANCA O ANTIHUMITAT:

El cos ha de portar empremtes de ruptura per al pas de tubs.

GRAU DE PROTECCIÓ ANTIHUMITAT:

Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.

PLASTIFICADA:

El cos i la tapa han de ser d'acer embotit plastificat.

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

PLÀSTIC:

La tapa ha de portar un sistema de fixació amb el cos.

Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

PLANXA:

El cos i la tapa han d'estar protegits interiorment i exteriorment contra la corrosió.

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

FOSA D'ALUMINI:

La tapa ha de portar sistemes de fixació al cos mitjançant cargols, i aquests han de ser de material anticorrosiu.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

BG2Q- TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTF,BG2Q-1KTE,BG2Q-1KSW.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.

Es consideraran els següents tipus de tubs:

- Tubs de PVC corrugats

- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn. L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris. El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en mil·límetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.

Les dimensions han de complir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE-EN 61386-1:2008 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Han d'estar marcats amb:

- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents

OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T -

Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 -

Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN

CANALITZACIONS I ACCESORIS:

Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs: - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat

- Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor -
Grau de protecció - Resistència a l'atac químic

En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes vigents, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma vigent.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSÍO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG33- CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2RM,BG33-G2RK,BG33-G2T6,BG33-G2RB.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

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

S'han considerat els tipus de cables següents:

- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,al segons UNE-EN 50575

- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575

- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) n° 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) n° 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.

La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.

Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.

La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.

L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.

Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.

La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.

La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:

Classe de reacció al foc:

- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)

Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):

- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)

- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)

- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)

Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.

Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:

- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris -
Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd

- Cables bipolars: Blau i marró

- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra:

Fase: Negre, marró i gris

- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra:

Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau

- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra:

Llistat de groc i verd

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel

fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

- Característiques essencials:
 - Reacció al foc:
 - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716)
 - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2)
 - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2)
 - Classe Fca (comportament no determinat)
 - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)

Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm ²)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1

Temperatura de l'aïllament en servei normal: $\leq 90^{\circ}\text{C}$

Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): $\leq 250^{\circ}\text{C}$

Tensió màxima admissible (c.a.):

- Entre conductors aïllats: $\leq 1\text{ kV}$
- Entre conductors aïllats i terra: $\leq 0,6\text{ kV}$

Toleràncies:

- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): \geq valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:

- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de polietilè reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

Característiques de reacció al foc:

Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1

Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama

Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi

Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs

Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de complir el següent

- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE

21123-4.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:

CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:

Característiques de reacció al foc:

- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius

El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:

L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1

La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.

UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.

Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) n° 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.

UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.

UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.

* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.

* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.

CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:

UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):

UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):

UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.

CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:

UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions

- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses: - Sistema 3: Declaració de prestacions

El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:

- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial

- Descripció del producte o codi de designació

- Classe de reacció al foc

El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.

El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.

El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.

El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:

- Símbol del marcatge CE

- Els dos últims dígitos de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada

- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa

- Codi únic d'identificació del producte tipus

- Número de referència de la declaració de prestacions

- Nivell o classe de prestacions declarat

- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable

- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.

- Control de la documentació tècnica subministrada.

- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte

- Control final d'identificació

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats

d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

- Assaigs:

A la relació següent s'especificuen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: -

Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) -

Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment

d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)

A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant)

- Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

- Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

- Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)

Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la compon.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

BG3I- CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W3.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm² de secció.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.

També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament (CE) nº 66/2010 o bé altres distintius de la Comunitat Europea.

Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre. Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.

Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.

UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:

- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial

- Data de fabricació

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGD MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

BGD2- PLACA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD2-06US.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada) o d'acer en forma d'estel (massissa) o quadrada (massissa) de fins a 1 m² de superfície i de 2 mm, 2,5 mm, 3 mm o 4 mm de gruix.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de formar l'elèctrode del circuit de connexió a terra.

Ha de disposar d'un dispositiu per a fixar sòlidament el cable de la línia de terra, mitjançant una placa i un vis; aquest cable ha de tenir una secció mínima de 35 mm².

ACER:

La placa ha d'estar protegida per galvanització en calent. Aquesta ha de complir les especificacions de l'UNE-EN ISO 1461.

El recobriment ha de ser llis, no ha de mostrar cap discontinuïtat en la capa de zinc, no ha de tenir taques, inclusions de fluxe, cendres o motes, apreciables a simple vista.

La superfície especificada es considera com a superfície útil de la placa.

Toleràncies:

Gruix: - 0,1 mm

- Superfície útil: - 0,01 m²

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.

Emmagatzematge: En el seu embalatge, protegida contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- **NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI**

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

UNE-EN ISO 1461:1999 Recubrimientos galvanizados en caliente sobre productos acabados de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo. (ISO 1461:1999).

5.- **CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ**

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.

En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-093I,BGW2-093M.

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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS6.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGWF- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWF-0ARJ.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure, conductors d'alumini tipus VV 0,6/1 Kv, rodons de coure, platines de coure o canalitzacions

conductores.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a: conductors de coure, conductors de coure nus, conductors d'alumini, rodons de coure, platines de coure, canalitzacions o conductors de seguretat, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure, d'1 m de conductor de coure nu, d'1 m de conductor d'alumini, d'1 m de rodó de coure, d'1 m de platina de coure, d'1 m de canalització o d'1 m de conductor de seguretat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGY PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0B2X.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composta pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM2-ZHVZ,BHM2-13J01,BHM2-13J02,BHM2-13J05.

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.

La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.

No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:

- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088

Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.

El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.

Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.

Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6				400x400x10		
Alçària (m)	2,5	4	5	6	8	10	

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR

Dimensions dels registres i de les portes: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Dimensions de la subjecció dels llums: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2

Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: $\geq 98,5\%$

Si és de forma troncocònica:

- Conicitat (C): $1,2\% \leq C \leq 1,3\%$

Toleràncies:

- Rectitud (xt, xp):
 - sobre la llargària total lt: $xt \leq 0,003 \times lt$
 - sobre una llargària parcial lp $\geq 1m$: $xp \leq 0,003 \times lp$
- Llargària:
 - columnes d'alçària nominal $\leq 10 m$: $\pm 25 mm$
 - columnes d'alçària nominal $> 10 m$: $\pm 0,6\%$
- Apertura porta: $+ 10 mm$; $- 0 mm$
- Secció transversal:
 - tolerància de la circumferència: $\pm 1\%$
 - desviació forma (seccions circulars): $\pm 3\%$ diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada
 - desviació forma (seccions poligonals): $\pm 4\%$

valor nominal sobre les cares del polígon

- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre:
- fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2
- fixació obtinguda durant el procés de fabricació: $\pm 2\%$
- Torsió: - columna encastada: $>5^\circ$ entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge: $\pm 5^\circ$ entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): $<1^\circ$ entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

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

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:

Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:

- El nom o símbol del fabricant
 - L'any de fabricació
 - Referència a la norma EN 40-5
 - Un codi de producte únic
 - Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
- El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
- El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
 - El nom o la marca d'identificació del fabricant
 - L'adreça enregistrada del fabricant
 - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
 - El número de certificat de conformitat CE
 - Referència a la norma europea EN 45-5
 - Descripció del producte i usos previstos
 - Les característiques dels valors del producte a declarar - Resistència a càrregues horitzontals - Prestacions davant de l'impacte de vehicles - Durabilitat

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07F- MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-OLT8.

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

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Tipus de ciment:

- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor

Morters per a fàbriques:

- Resistència a compressió: $\leq 0,75 \times$ Resistència a compressió de la peça
- Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: $\geq M1$ - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: $\geq M5$ - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): $\geq M5$

Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.

La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.

No s'han de mesclar morters de composició diferent.

S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11).

En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.

Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2T.

Plec de condicions

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

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.

S'han considerat els elements següents:

- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa

CONDICIONS GENERALS:

Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.

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.).

Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

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.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).

El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.

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.

L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.

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 (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui 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.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:

m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMF.

Plec de condicions

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

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.

Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduïdes al replanteig previ, aprovades per la DF.

Toleràncies d'execució:

- Replanteig: ± 10 mm

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.

El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:

- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:

m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P221B- EXCAVACIÓ DE RASA I POU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221B-I1BC.

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

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra
- Reblert i compactació de les terres en cas necessari

CONDICIONS GENERALS:

Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.

Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.

Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.

Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.

L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.

El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.

El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o flux i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.

Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.

Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.

La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.

Toleràncies d'execució:

- Dimensions: $\pm 5\%$, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: $< 0,25\%$, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: $\pm 2^\circ$

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.

Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:

- Amplària: $\geq 4,5$ m
- Pendent: - Trams rectes: $\leq 12\%$ - Corbes: $\leq 8\%$ - Trams abans de sortir a la via de llargària ≥ 6 m: $\leq 6\%$
- El talús ha de ser fixat per la DF.

La finalització de l'excavació de pous o rases per a fonaments o de lloses de fonamentació, s'ha de fer just abans de la col·locació del formigó de neteja, per mantenir la qualitat del sol.

Si això no fos possible, es deixarà una capa de 10 a 15 cm sense excavar fins al moment que es pugui formigonar la capa de neteja.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

Cal extreure del fons de l'excavació qualsevol element susceptible de formar un punt de resistència local diferent de la resta, com ara roques, restes de fonaments, bosses de material tou, etc, i rebaixar el fons de l'excavació per tal que la sabata tingui un recolzament homogeni.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.

No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.

S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF.

L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:

- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball

També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.

S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.

S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.

Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.

Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i

les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.

No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.

S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.

L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.

L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.

S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.

S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m³ de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.

No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.

Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.

També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.

Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:

Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P225 REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES

P225M- REBLERT I COMPACTACIÓ AL COSTAT DE CONSTRUCCIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P225M-IZM4.

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

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.

S'han considerat els tipus següents:

- Reblert al costat de construccions o en trasdós de mur de contenció, amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM.
- Farcit i compactat al costat de construccions o en trasdós de mur de contenció, amb material filtrant natural o material filtrant reciclatge de residus de la construcció, provinent d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus.

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

- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics de referència
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de terres

CONDICIONS GENERALS:

Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.

Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.

El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.

El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigít amb els mitjans que es disposen.

En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.

La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.

Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.

En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).

REBLERT AL COSTAT DE CONSTRUCCIONS O EN TRASDÓS DE MUR DE CONTENCIÓ:

Toleràncies d'execució:

- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.

S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.

Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.

S'eliminaran els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.

L'ampliació o recrescoda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.

Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.

El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix ≤ 25 cm.

No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.

El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas

de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.

Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.

Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.

S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.

Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.

En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.

Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.

Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.

S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.

S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim als possibles afectats.

En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.

GRAVES PER A DRENATGES:

S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.

El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.

Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.

Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m³ de volum amidat segons les especificacions de la DT.

La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció i terra de l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).

* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

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

OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m². Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m², i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat

in-situ (NLT-103).

- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.

- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.

Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.

La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser \geq a la de les zones contigües al replè.

El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure \leq 5%.

El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.

En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.

Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P2R GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ

P2RA- DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU6T.

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

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.

S'han considerat les operacions següents:

- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:

La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:

m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO ESPECIALS:

kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.

DISPOSICIÓ DE RESIDUS:

La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.

Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.

La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.

Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus. Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.

Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual 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 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESQUES

P930- BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P930-15UMR.

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

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.

Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única

- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació d'armadures si es el cas
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha d'estar reglejada.

No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.

Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.

Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.

S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.

Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.

Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT si no s'indica el gruix.

m2 de superfície amidat segons les especificacions de la DT si s'indica el gruix.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9E PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA

P9E1- PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-LL3L.

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

Formació de paviments de panot.

S'han considerat els casos següents:

- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:

- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes,

etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

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

En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:

El paviment ha de formar una superfície plana, sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.

En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superficials.

Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.

Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.

Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.

Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:

- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.

Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m², de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.

Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.

Pendent transversal: $\geq 2\%$

Toleràncies d'execució:

- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.

Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.

No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.

COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:

S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui $< 5^{\circ}\text{C}$.

Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures $\leq 1,5$ m2: No es dedueixen
- Obertures $> 1,5$ m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA

No hi ha normativa de compliment obligatori.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Els punts de control més destacables són els següents:

- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
 - Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
 - Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
 - Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
- CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
 - Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS

D'INCOMPLIMENT:

Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P9G PAVIMENTS DE FORMIGÓ

P9G7 PAVIMENTS DE FORMIGÓ AMB FIBRES ACABATS SENSE ADDITIUS

P9G71- PAVIMENT DE FORMIGÓ AMB FIBRES D'ACER ACABAT SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9G71-1467E.

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

Paviments de formigó vibrat amb o sense fibres i sense additius.

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

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de l'armadura, si és el cas
- Col·locació i vibratge del formigó
- Realització de la textura superficial
- Protecció del formigó i cura

CONDICIONS GENERALS:

No hi ha d'haver esquerdes ni discontinuïtats.

La superfície acabada ha d'estar remolinada mecànicament o lliscada.

Ha de tenir la textura uniforme, amb la planor i el nivell previstos.
Hi ha d'haver junts transversals de retracció cada 25 m² amb distàncies entre ells no superiors als 5 m. Els junts han de ser d'una fondària $\geq 1/3$ del gruix i d'una amplària de 3 mm, i han de complir les especificacions del seu plec de condicions.

Hi ha d'haver junts de dilatació, a distàncies no superiors als 30 m, de tot el gruix del paviment. També s'han de deixar junts en els acords amb d'altres elements constructius. Aquests junts han de ser d'1 cm d'amplària i han d'estar reblerts amb poliestirè expandit.

Els junts de formigonament han de ser de tot el gruix del paviment i s'ha de procurar que coincideixin amb els junts de retracció.

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

Toleràncies d'execució:

- Gruix: $\pm 10\%$ del gruix
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: - En direcció longitudinal: ± 3 mm amb regla de 3 m - En direcció transversal: ± 6 mm amb regla de 3 m - Voreres i rampes en qualsevol direcció: ± 6 mm amb regla de 3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.

S'ha de vibrar fins a aconseguir una massa compacta, sense que es produeixin segregacions.

Durant el temps de cura i fins a aconseguir el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir la superfície del formigó humida. Aquest procés ha de durar com a mínim:

- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

El paviment no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

FORMIGONAMENT AMB FORMIGÓ AMB FIBRES:

El formigonament es realitzarà sense interrupcions a fi efecte d'evitar discontinuïtats en la distribució de fibres.

El vibrat superficial es realitzarà amb cura de que les fibres no es disposin de forma paral·lela a les superfícies encofrades. Quan el vibrat sigui intern es procurarà no generar zones amb excés de pasta i absència de fibres.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m² de superfície amidada segons les especificacions del projecte, amb deducció de la superfície corresponent a obertures, d'acord amb els criteris següents:

- Obertures ≤ 1 m²: No es dedueixen
- Obertures > 1 m²: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords amb les vores, sense que comporti l'ús de material diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDG CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDG2- CANALITZACIÓ AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG2-PZPF.

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

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.

S'han considerat els reblerts de rasa següents:

- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó

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

- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó

CONDICIONS GENERALS:

Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.

Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.

No hi ha d'haver contactes entre els tubs.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.

Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%

Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul

Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.

Gruix del formigó per sota del tub més baix: ≥ 5 cm

La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.

REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:

S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.

Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.

Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.

El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'iniciï el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.

El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.

REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK2- PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK2-VL6V.

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

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ", amb parets arrebossades i lliscades interiorment, sobre solera de maó calat, i reblert lateral amb terres
- En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball: - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
 - Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació en funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
 - Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
 - Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
- Pericó de fàbrica de maó fet "in situ"
- Comprovació de la superfície d'assentament
 - Col·locació dels maons de la solera
 - Formació de les parets amb peces ceràmiques, deixant preparats els forats per al pas de tubs.
 - Formació de forats per a connexionat dels tubs
 - Acoblament dels tubs
 - Reblert lateral amb terres.

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

El pericó ha d'estar format amb parets de peces ceràmiques, sobre solera de maó calat

La solera ha de quedar plana i al nivell previst.

Les parets han de ser planes, aplomades i han de quedar travades per filades alternatives.

Les peces ceràmiques s'han de col·locar a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.

La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de guix uniforme, ben adherit a la paret i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment sec ha de ser llis, sense fissures o d'altres defectes.

Els angles interiors han de ser arrodonits.

Guix de la solera: ≥ 10 cm

Guix de l'arrebossat: ≥ 1 cm

Pendent interior d'evacuació en pericons no sifònics: $\geq 1,5\%$

Toleràncies d'execució:

- Aplomat de les parets: ± 10 mm
- Planor de la fàbrica: ± 10 mm/m
- Planor de l'arrebossat: ± 3 mm/m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICÓ DE FÀBRICA DE MAÓ FET "IN SITU"

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PDK PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS

PDK5- PERICÓ DE POLIPROPILÈ PER A CANALITZACIONS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK5-TFSV.

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

Formació de pericó a peu de baixant, de pas o sifònic.

S'han considerat els tipus següents:

- Pericó "in situ" amb solera de formigó, parets de maó calat o de maó massís, arrebossades i lliscades interiorment i amb tapa fixa o registrable.
- Pericó prefabricat de formigó, amb fons i amb tapa de formigó prefabricat.
- Pericó prefabricat de PVC o polipropilè, amb fons i amb tapa.

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

Pericó prefabricat:

- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del pericó sobre la superfície d'assentament
- Formació dels forats per a connexionat dels tubs
- Acoblament dels tubs
- Col·locació de la tapa

CONDICIONS GENERALS:

Els pericons enregistrables hauran d'estar tapats amb una tapa de material compatible amb el del calaix. Si la tapa és prefabricada de formigó, el gruix d'aquesta no serà inferior a 5 cm. Entre la tapa i el calaix hi haurà un junt

d'hermeticitat.

En els pericons sifònics, el conducte de sortida de les aigües ha de portar un colze de 90°.

El gruix de la capa d'aigua en els pericons sifònics no ha de ser inferior a 45 cm.

El pericó ha d'impedir la sortida de gasos a l'exterior.

PERICONS PREFABRICATS:

El fons del pericó ha de quedar pla i al nivell previst.

El pericó ha de quedar ben assentat sobre la superfície.

Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.

Toleràncies d'execució:

- Escairat: ± 5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

PERICONS PREFABRICATS:

S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

El procés de col·locació del pericó no produirà desperfectes ni modificarà les condicions exigides al material.

Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG12- CAIXA DE DERIVACIÓ QUADRADA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG12-DHDS,PG12-DHA9,PG12-DHAG,PG12-DHDX.

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

Caixes de plàstic o metàl·liques, amb grau de protecció normal, estanca, antihumitat o antideflagrànt, encastades o muntades superficialment.

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

- Col·locació i anivellament

CONDICIONS GENERALS:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si la caixa és metàl·lica, ha de quedar connectada a la connexió a terra.

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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG1G- MUNTATGE I DESMUNTATGE DE CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG1G-614G.

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

Canvi d'emplaçament de la caixa general de protecció, i substitució de la línia repartidora en un tram de 3 m de llargària com a màxim.

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

- Preparació de la zona de treball
- Desconnexió i retirada de la caixa de l'emplaçament original
- Col·locació i anivellació de la caixa en el nou emplaçament
- Col·locació del tub de protecció
- Col·locació dels conductors a dintre dels tubs
- Connexió dels conductors a la caixa general de protecció pel costat d'abonat i a la resta de la línia per l'altre extrem
- Retirada de l'obra dels retalls de tubs, cables i resta de material sobrant de la instal·lació

CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ:

La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.

La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.

La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.

La posició ha de ser la fixada a la DT.

Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser ≥ 30 cm.

Toleràncies d'instal·lació:

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

TUB DE PROTECCIÓ:

Ha de quedar fixat al suport per mitjà de brides o abraçadores protegides contra la corrosió i sòlidament subjectes.

Distància entre les fixacions:

- Trams horitzontals: ≤ 60 cm
- Trams verticals: ≤ 80 cm

Distància a línies telefòniques, tubs de sanejament, aigua i gasos: ≥ 25 cm

Distància entre registres: ≤ 1500 cm

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3
Penetració del tub dins les caixes: 1 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: $\pm 2\%$, ≤ 20 mm/total
- Distància de la grapa al vèrtex de l'angle en els canvis de direcció: ± 5 mm
- Penetració del tub dins les caixes: ± 2 mm
CONDUCTORS:
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismes elèctrics.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del cable en mm.
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament fer-ho per simple retorçament o enrotllament dels fils.
Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del productes corresponen a les especificades al projecte.
Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements
Un cop instal·lat es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de conductes, etc.
TUB DE PROTECCIÓ:
Els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
CONDUCTORS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
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.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG2 TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES

PG2N- TUB FLEXIBLE DE MATERIAL PLÀSTIC PER A LA PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG2N-EUGL,PG2N-EUGK.

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

Tub flexible no metàl·lic, de fins a 250 mm de diàmetre nominal, col·locat.

S'han considerat els tipus de tubs següents:

- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior

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

- Tubs col·locats encastats
- Tubs col·locats sota paviment
- Tubs col·locats sobre sostremort
- Tubs col·locats al fons de la rasa

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

- Replanteig del traçat del tub
- L'estesa, fixació o col·locació del tub
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CONDICIONS GENERALS:

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

S'ha de comprovar la regularitat superficial i l'estat de la superfície sobre la què s'ha d'efectuar el tractament superficial.

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració dels tubs dintre les caixes: ± 2 mm

ENCASTAT:

El tub s'ha de fixar al fons d'una regata oberta al parament, coberta amb guix.

Recobriments de guix: ≥ 1 cm

SOBRE SOSTREMORT:

El tub ha de quedar fixat al sostre o recolzat en el cel ras.

MUNTAT A SOTA D'UN PAVIMENT

El tub ha de quedar recolzat sobre el paviment base.

Ha de quedar fixat al paviment base amb tocs de morter cada metre, com a mínim.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment.

El tub no pot tenir empalmaments entre els registres (caixes de derivació, pericons, etc.), ni entre aquests i les caixes de mecanismes.

Nombre de corbes de 90° entre dos registres consecutius: ≤ 3

Distància entre el tub i la capa de protecció: ≥ 10 cm

Fondària de les rases: ≥ 40 cm

Penetració del tub dins dels pericons: 10 cm

Toleràncies d'execució:

- Penetració del tub dins dels pericons: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

Abans de començar els treballs de muntatge es farà un replanteig previ que serà aprovat per la DF

Les unions s'han de fer amb els accessoris subministrats pel fabricant o expressament aprovats per aquest. Els accessoris d'unió i en general tots els accessoris que intervenen en la canalització han de ser els adequats al tipus i característiques del tub a col·locar.

S'ha de comprovar que les característiques del producte a col·locar corresponen a les especificades a la DT del projecte.

Els tubs s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.

La seva instal·lació no n'ha d'alterar les característiques.

Un cop acabades les tasques de muntatge, es procedirà a la retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, etc.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

El tub ha de quedar alineat en el fons de la rasa nivellant-lo amb una capa de

sorra garbejada i netejant-la de possibles obstacles (pedra, runa, etc.)
Sobre la canalització s'ha de col·locar una capa o coberta d'avis i protecció mecànica (maons, plaques de formigó, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

La instal·lació inclou les fixacions, provisionals quan el muntatge és encastat i definitives en la resta de muntatges.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

UNE-EN 61386-1:2008 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.

UNE-EN IEC 61386-22:2022 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 22: Requisitos particulares. Sistemas de tubos curvables.

UNE-EN IEC 61386-23:2022 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 23: Requisitos particulares. Sistemas de tubos flexibles.

CANALITZACIÓ SOTERRADA:

UNE-EN 61386-24:2011 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 24: Requisitos particulares. Sistemas de tubos enterrados bajo tierra.

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Comprovació de la correcta implantació de les canalitzacions segons el traçat previst.
- Verificar que les dimensions de les canalitzacions s'adeqüen a l'especificat i al que li correspon segons el R.E.B.T., en funció dels conductors instal·lats.
- Verificar la correcta suportació i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar el grau de protecció IP
- Verificar els radis de curvatura, comprovant que no es provoquen reduccions de secció.
- Verificar la continuïtat elèctrica a canalitzacions metàl·liques i la seva posada a terra.
- Verificar la no existència d'encreuaments i paral·lelismes amb d'altres canalitzacions a distàncies inferiors a l'indicat al R.E.B.T.
- Verificar el correcte dimensionament de les caixes de connexió i l'ús dels accessoris adequats.
- Verificar la correcta implantació de registres per a un manteniment correcte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

- Informe amb els resultats dels controls efectuats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Es verificarà per mostreig diferents punts de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÒTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG3 CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIO BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA

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

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6V7,PG33-E6QY,PG33-E6Q7,PG33-E6QO.

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

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

S'han considerat els tipus següents:

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

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

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

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

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

CONDICIONS GENERALS:

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

El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.

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

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

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

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

El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.

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

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

Penetració del conductor dins les caixes: ≥ 10 cm

Toleràncies d'instal·lació:

- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm

Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:

- Sense transit rodat: ≥ 4 m

- Amb transit rodat: ≥ 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:

El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta. Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.

Distància horitzontal entre fixacions: ≤ 80 cm

Distància vertical entre fixacions: ≤ 150 cm

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

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

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

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

COL·LOCACIÓ AÈRIA:

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

La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrala.

Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorçiment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.

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

COL·LOCAT EN TUBS:

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

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

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

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

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

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

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

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:

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

CABLE COL.LOCAT EN TUB:

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

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.

Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

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

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

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

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

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits

Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals

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

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

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

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

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM2- COLUMNA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHM2-1430N,PHM2-1430I,PHM2-1430J.

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

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.

S'han considerat els elements següents:

- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocònica, ancorades amb un dau de formigó

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

Suports verticals, ancorats al paviment:

- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

CONDICIONS GENERALS:

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

SUPORTS VERTICALS:

S'ha d'instal·lar en posició vertical.

Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.

La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.

La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.

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

Toleràncies d'execució:

- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

SUPORTS VERTICALS:

S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.

Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.

Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

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

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:

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

SUPORTS VERTICALS:

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos

generales y dimensiones.

UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHN LLUMS PER A EXTERIORS

PHNH- LLUM LED PER A VIALS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHNH-11O01,PHNH-11O02,PHNH-11O03,PHNH-11O04,PHNH-11O05,PHNH-11O06.

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

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.

S'han considerat les unitats d'obra següents:

- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.

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

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

CONDICIONS GENERALS:

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

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

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

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

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

No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.

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

La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.

Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:

La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.

Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.

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

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

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

Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació. La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element. Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum. En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complet d'encesa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.
LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHT ELEMENTS DE CONTROL I REGULACIÓ D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHT2- ESTABILITZADOR-REDUCTOR DE FLUX LLUMINÓS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHT2-BPG1.

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

Estabilitzadors-reductors de flux lluminós.

S'han contemplat els següents tipus de estabilitzadors-reductors de flux lluminós:

- Estabilitzadors-reductors de flux lluminós, electrònics, estàtics
- Estabilitzadors-reductors de flux lluminós, electrònics, amb convertidor buck

S'han contemplat els tipus de col·locacions següents:

- Estabilitzadors-reductors col·locats a l'interior de quadres d'enllumenat (col·locació rere quadre)
- Estabilitzadors-reductors col·locats a la intempèrie

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

- Preparació de la zona de treball
- Desembalatge i inspecció del material subministrat
- Replanteig de la unitat d'obra d'acord amb la DT del projecte i la DT i esquemes del fabricant
- Col·locació de l'equip en la seva posició definitiva
- Connexió a la xarxa elèctrica
- Connexió al circuit de control, si és el cas
- Posada en marxa de l'equip
- Prova de servei
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, restes de materials, etc i disposició d'aquests per a la correcta gestió de residus.

CONDICIONS GENERALS:

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

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

Ha de quedar instal·lat al lloc on la temperatura i condicions ambientals estiguin dintre dels límits indicats pel fabricant i en funció del grau de protecció IP/IK.

Han d'estar fetes totes les connexions elèctriques, tant les dels circuits de potència com les dels circuits de control en el seu cas. Es faran servir els cables de les seccions i tipus indicats a la DT del fabricant o del projecte i, que compleixin les especificacions fixades a les seves partides d'obra. Es farà servir el sistema de connexió adequat en cada cas a les característiques de l'equip.

Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.

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

Els comandaments de l'equip i les pantalles i dispositius de comunicació local han de ser accessibles i visibles.

Al voltant de l'equip cal deixar l'espai lliure suficient per a facilitar els futurs treballs de manteniment i neteja. Per aquest motiu es respectaran les separacions mínimes a altres equips o a la pròpia construcció i, en general, les condicions d'instal·lació indicades a la DT del fabricant.

No poden quedar obstruïdes les ranures de ventilació.

Si l'equip té portes o registres, aquests han de ser accessibles i s'han de poder obrir i tancar correctament.

Els equips han de quedar instal·lats i en condicions de funcionament.

Ha d'estar feta la posada en funcionament de l'aparell i la prova de servei prevista en la DT del projecte, protocol de proves del projecte o DT del fabricant i els resultats obtinguts han de coincidir amb els previstos o, en el seu defecte, els indicats per la DF.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha

de ser aprovat per la DF.

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

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

El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant.

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

Queda expressament prohibit fer modificacions sobre l'equip subministrat pel fabricant.

Les connexions a les diferents xarxes de servei es faran un cop tallats els corresponents subministraments.

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

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat realment instal·lada, amidada 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.

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

A data de la signatura electrònica,

Margarita Díez Rilova
Directora
Zona Portuària Centre

Signat electrònicament

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST 820
Capítol 01 OBRA CIVIL

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir. Inclòs una banda o dues de la rasa.

AMIDAMENT DIRECTE 0,000

2	P2146-DJ2T	m2	Demolició de paviment de vorera de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,4 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclòs tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir, a una banda o dues de la rasa.
---	------------	----	---

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	superficie	Unitats	Longitud	amplada		
2			360,000				360,000	C#*D##*E##*F#
3				-4,000	5,000	0,400	-8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 352,000

3	PDG2-PZPF	m3	Canalització per a xarxa elèctrica. Excavació de rasa de 0,40m i fins a 0,8 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible amb retroexcavadora, deixant el material al costat de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat i amb afectació per serveis. Inclòs dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, subministrament i estesa de sorra de riu per a la formació de llit de protecció de cables i canonades, amb un gruix mínim de 5 cm per sota i per sobre dels tubs, col·locació de cinta de polietilè de color groc amb la llegenda "ATENCIÓ CABLES ELÈCTRICS" situada a 20 cm per sobre de la generatriu superior dels tubs, reblert i piconatge de la rasa amb material procedent de l'obra, estès en tongades de 20 cm i compactat al 95% del Proctor Modificat, i càrrega i transport de runa a abocador.
---	-----------	----	---

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie-unit	Longitud	amplada	Profunditat		
2			192,000				192,000	C#*D##*E##*F#
3			-4,000	5,000	0,400	0,800	-6,400	C#*D##*E##*F#
4	Del punt 3.2 al 3.3			25,000	0,400	0,800	8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 193,600

4	P9G71-1467E	m2	Reconstrucció de paviment igual a l'existent de formigó amb color i fibres d'acer, de 15 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 50 / xM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, amb fibres d'acer de diàmetre 1 mm, llargària 50 mm, ondulades, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 30 kg/m3, escampat des de camió, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat igual al l'existent i/o reconstrucció de paviment de panot i base de formigó no estructural amb 50% d'arid reciclat, i/o paviment de mescla bituminosa de rodadura.
---	-------------	----	---

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superficie	Unitats	Longitud	amplada		
2			360,000				360,000	C#*D##*E##*F#
3				-4,000	5,000	0,400	-8,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 352,000

5	P221B-I1BC	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3
---	------------	----	---

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

AMIDAMENTS

Pàg.: 2

1	T	Unitats	x	x	profunditat		
2	Pericons	24,000	1,000	1,000	0,800	19,200	C#*D##*E##*F#
3		-4,000	1,000	1,000	0,800	-3,200	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,000

- 6 PDK2-VL6V u Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	unitats					
2			24,000				24,000	C#*D##*E##*F#
3			-4,000				-4,000	C#*D##*E##*F#
4	3.2 + 3.3		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
5	vorera		-1,000				-1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

- 7 PDK5-TFSV u Bastiment amb una tapa de composite de 600x600 mm classe B400 segons norma UNE-EN 124, col·locat. Inclòs grafiat el servei i el logotip de Ports de la Generalitat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Unitats					
2			24,000				24,000	C#*D##*E##*F#
3			-4,000				-4,000	C#*D##*E##*F#
4	3.2+3.3		2,000				2,000	C#*D##*E##*F#
5	vorera		-1,000				-1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,000

- 8 P2RA-EU6T m3 Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1		T	Superfície-Unit			profunditat		
2	Demolició paviment		360,000			0,200	72,000	C#*D##*E##*F#
3			-4,000	0,200		0,200	-0,160	C#*D##*E##*F#
4	Excavació		192,000				192,000	C#*D##*E##*F#
5			-4,000	5,000	0,400	0,800	-6,400	C#*D##*E##*F#
6	Del punt 3.2 al 3.3			25,000	0,400	0,800	8,000	C#*D##*E##*F#
7	Del punt 3.2 al 3.3			25,000	0,400	-0,200	-2,000	C#*D##*E##*F#
8	reblert		-1,000	192,000	0,400	0,400	-30,720	C#*D##*E##*F#
9	pericons		24,000	1,000	1,000	0,800	19,200	C#*D##*E##*F#
10			-4,000	1,000	1,000	0,800	-3,200	C#*D##*E##*F#
11	base fanals		15,000	1,000	1,000	1,000	15,000	C#*D##*E##*F#
12			-4,000	1,000	1,000	1,000	-4,000	C#*D##*E##*F#
16								C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 259,720

Obra 01 PRESSUPOST 820
Capítol 02 XARXA ELÈCTRICA

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG2N-EUGL	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, EUR

AMIDAMENTS

muntat com a canalització soterrada. Inclòs fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			125,000				125,000	C#*D##*E##*F#
2			-4,000	5,000			-20,000	C#*D##*E##*F#
3	Del punt 3.2 al 3.3			25,000			25,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 130,000

- 2 PG2N-EUGK m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclòs fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.300,000				1.300,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.300,000

- 3 PG33-E6V7 m Cable amb conductor de core de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.250,000				1.250,000	C#*D##*E##*F#
2	Del punt 3.2 al 3.3			25,000			25,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.275,000

- 4 PG33-E6QY m Cable amb conductor de core de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			550,000				550,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 550,000

- 5 PG33-E6Q7 m Cable amb conductor de core de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			1.800,000				1.800,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.800,000

- 6 PG1G-614G u Subministrament i muntatge d'elements de protecció: (Si s'afegeix el circuit nou de l'enllumenat) Interruptor magneto tèrmic i diferencial de 300 mA de sensibilitat, per a la nova sortida cap a la zona de Ponent. Substitució de tots els diferencials dels circuits d'enllumenat per SUPER INMUNITZATS. Treballs de modificació en el subquadre de bombes de ponent, incloent la desconnexió física i retirada de bornes de la línia 4, i el pontat necessari per a mantenir el servei a la resta de circuits. Inclou comprovació de continuïtat i marcatge

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 7 XPAPL01 u Realització de projecte elèctric, legalització i proves de posada en servei de la xarxa d'enllumenat.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE

1,000

Obra 01 PRESSUPOST 820
 Capítol 03 PUNTS DE LLUM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PHNH-11001	u	Subministrament de lluminària tipus vial de tecnologia LED marca LEDINBOX model LAKE S L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 585x216x117 mm, pes 6 kg, 24 a 36 LEDs, distribució òptica V3, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Estació Marítima		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#
2	fora projecte		-7,000				-7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

0,000

2	PHNH-11002	u	Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma fusiforme, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregurable), potència 103 W, flux lluminós 14214 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 138 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar amb peça d'adaptació al suport d'enllumenat, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, acoblat al suport
---	------------	---	---

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Del punt 1.7 al punt 1.18		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT

12,000

3	PHNH-11003	u	Subministrament de lluminària tipus ambiental de tecnologia LED marca LEDINBOX model URBANA RÒTULA L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions Ø 560x210 mm, pes 6,6 kg, 24 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 60 W, 70 W i 80 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).
---	------------	---	---

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	LED 01 LAKES L100 3K 100W							
2	Del punt 3.1 al punt 3.3		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
4	LED 03 URBANA L80 3K 90W							
5	2.8		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
6	2.9		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
7	2.13		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
8	2.14		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
9	2.15		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

10	2.16	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
11	2.20	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
12	3.4	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
13	3.5	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
14	3.6	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
15	3.7	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
16	3.8	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
17	3.9	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
18	3.10	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
19	3.11	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
20	3.12	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
21	3.13	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#
22	3.14	1,000	1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT **22,000**

- 4 PHNH-11004 u Subministrament de projecter de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT L60 3K de fins a 60 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 298x360x41 mm, pes 3,2 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V4, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 10 W i 25 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).

AMIDAMENT DIRECTE **0,000**

- 5 PHNH-11005 u Subministrament de projecter de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT MAX L90 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 393x458x54 mm, pes 7 kg, 32 a 60 LEDs, distribució òptica V3, V4 i V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 40 W, 50 W, 65 W i 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK09, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	4.2		3,000				3,000	C#*D##*E##*F#
2	4.3		3,000				3,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT **6,000**

- 6 PHT2-BPG1 u Subministrament de retrofit de lluminària existent model Pechina o Urbana Ròtula, mitjançant kit retrofit de tecnologia LED marca LEDINBOX model REFIT L80 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en lluminària existent en columna de fins a 8 m; retrofit mitjançant planxa d'alumini pintada al forn RAL a escollir per la DF, dissipador d'alumini extruït i aletejat amb vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, pes 4,5 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 30 W i 45 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció del mòdul LED IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components.

AMIDAMENTS

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	1.1		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
2	1.2		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
3	1.3		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
4	1.4		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
5	1.5		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
6	1.6		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
7	1.7		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
8	1.8		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
9	1.9		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
10	1.10		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
11	1.11		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
12	1.12		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
13	1.13		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
14	1.14		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
15	1.15		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
16	1.16		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
17	1.17		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
18	1.18		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
19	2.1		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
20	2.2		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
21	2.3		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
22	2.4		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
23	2.5		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
24	2.6		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
25	2.7		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
26	2.9		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
27	2.10		2,000				2,000	C#*D##*E#*F#
28	2.11		2,000				2,000	C#*D##*E#*F#
29	2.12		2,000				2,000	C#*D##*E#*F#
30	2.14		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
31	2.15		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
32	2.16		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
33	2.17		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
34	2.18		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
35	2.19		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
36	2.20		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
37	2.21		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
38	2.22		1,000				1,000	C#*D##*E#*F#
39			0,000				0,000	C#*D##*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 41,000

- 7 PHNH-11006 u Subministrament de driver LED regulable per a lluminàries industrials o exteriors, certificat DALI-2 i D4i, programació via NFC o cable, protecció contra sobretensions fins a 10 kV, vida útil fins a 100.000 hores; IP20 si s'instal·la en lluminària estanca (IP66); si no és així el driver haurà de ser IP66.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			93,000				93,000	C#*D##*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 93,000

- 8 PHM2-1430N u Subministrament i col·locació de columna troncocònica de secció circular de 10 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 196 mm de diàmetre en la base i 76 mm de diàmetre en el coronament, de 196 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 500x500 mm i 15 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat EUR

AMIDAMENTS

galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:

- excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.8 x 0.8 x 1,2 m (amplària x llargària x fondària)
- fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m³ i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.8 x 0.8 x 1 m (amplària x llargària x alçària)
- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada
- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat
- conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment
- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m², de 3 mm de gruix i soterrada
- cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment
- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm² i sortida 2x6 mm², amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	3.3		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

9 PHM2-14301 u

Subministrat i col·locació de columna multifoc metàl·lica troncocònica de 10 metres d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 168 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, de 168 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a pern M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:

- excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.8 x 0.8 x 1 m (amplària x llargària x fondària)
- fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m³ i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.8 x 0.8 x 0,8 m (amplària x llargària x alçària)
- tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada
- tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat
- conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment
- placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m², de 3 mm de gruix i soterrada
- cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment
- caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm² i sortida 2x6 mm², amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	4.3		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT

1,000

10 PHM2-14302 u

Subministrat i col·locació de columna troncocònica de 8 m d'altura en polièster reforçat amb fibra de vidre, de color blanc RAL 9003; empotrada (9 metres en total); classe II dielèctrica; deformació classe II; IP66, IK10; amb porta de registre a 60 cm. Diàmetre de columna a la base Ø195 mm i diàmetre a la punta Ø78 mm., preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a pern M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5., inclòs:

- excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.6 x 0.6 x 0,8 m (amplària x llargària x fondària)
- fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de

EUR

AMIDAMENTS

200 kg/m³ i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.6 x 0.6 x 0,6 m (amplària x llargària x alçària)
 - tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada
 - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat
 - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment
 - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m², de 3 mm de gruix i soterrada
 - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment
 - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm² i sortida 2x6 mm², amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	2.8		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
2	2.13		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
3	3.4		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
4	3.5		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
5	3.6		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
6	3.7		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
7	3.8		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
8	3.9		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
9	3.10		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
10	3.11		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
11	3.12		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
12	3.13		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#
13	3.14		1,000				1,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,000

11 PHW2-14305 u Substitució de difusor per difusor compatible parabòlic blanc per a luminària de superfície o encastable de 60x60 cm (4x18 W tipus T8)

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			24,000				24,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 24,000

Obra 01 PRESSUPOST 820
 Capítol 04 ACCESSORIS

NÚM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG12-DHDS	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Sèrie EKP-4 o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida reforçada, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i sortida monofàsica protegida mitjançant un portafusible unipolar amb cartutx fusible 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			37,000				37,000	C#*D##*E##*F#

TOTAL AMIDAMENT 37,000

2 PG12-DHA9 u Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Sèrie 1468-E o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida o polièster reforçat amb fibra de vidre, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i dues sortides monofàsiques protegides mitjançant dos portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.

AMIDAMENTS

Pàg.: 9

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1				21,000			21,000	C#*D#*E#*F#
2	Perico davant del 3.2			1,000			1,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 22,000

- 3 PG12-DHAG u Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i tres sortides monofàsiques protegides mitjançant tres portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 2,000

- 4 PG12-DHDX u Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i quatre sortides monofàsiques protegides mitjançant quatre portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.

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

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 5 PG33-E6QO m Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			712,000				712,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 712,000

Obra 01 PRESSUPOST 820
Capítol 05 DIVERSOS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PPA900MP3	pa	Partida alçada a justificar per a Imprevistos generals d'obra.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

- 2 XPASS001 pa Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra (5% de execució menys control d'obra i seguiment BIM). 224.780,45 PEM

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			224.780,450	5,000	0,000		0,000	((C#*D#)/100)*E#
2			1,000	1,000			1,000	(C#*D#)

TOTAL AMIDAMENT 1,000

- 3 XPACQ2 pa Partida alçada a justificar per a al control de qualitat a l'obra (0,5% de execució menys seguretat i salut i seguiment BIM) 224.780,45 PEM

AMIDAMENTS

Pàg.: 10

Núm.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			224.780,450	0,500	0,000		0,000	$((C\#*D\#)/100)*E\#$
2			1,000	1,000			1,000	$(C\#*D\#)$

TOTAL AMIDAMENT**1,000**

4	X07B002	pa	<p>Partida alçada a justificar per al seguiment i revisió de documentació final d'obra GIS-BIM segons procediment O1.01 Procediment_general_SIG-PGS de Ports de la Generalitat, per a integrar-ho al sistema. Inclou:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aixecament 3D i Dibuix CAD 3D de tots els elements nous i modificats dins l'àmbit de les obres, recollint tots els elements indicats i seguint les especificacions tècniques de la Cartografia de Ports de la Generalitat. - Entrega documentació final d'obra (asbuilt) i del seguiment de l'obra amb model CAD i IFC. - Actualització BDD GIS amb tots elements i xarxes d'obra a cadascuna de les capes de GIS del projecte de Ports de la Generalitat. 					
---	---------	----	--	--	--	--	--	--

AMIDAMENT DIRECTE**1,000**

QUADRE DE PREUS NÚM. 1

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	P2146-DJ2T	m2	Demolició de paviment de vorera de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,4 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclòs tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir, a una banda o dues de la rasa. (VINT EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	20,21 €
P-2	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir. Inclòs una banda o dues de la rasa. (TRES EUROS AMB QUARANTA-NOU CÈNTIMS)	3,49 €
P-3	P221B-I1BC	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3 (VINT-I-SIS EUROS AMB VUITANTA-TRES CÈNTIMS)	26,83 €
P-4	P2RA-EU6T	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat (VINT-I-UN EUROS AMB SETANTA-QUATRE CÈNTIMS)	21,74 €
P-5	P9G71-1467E	m2	Reconstrucció de paviment igual a l'existent de formigó amb color i fibres d'acer, de 15 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 50 / xM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, amb fibres d'acer de diàmetre 1 mm, llargària 50 mm, ondulades, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 30 kg/m3, escampat des de camió, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat igual al l'existent i/o reconstrucció de paviment de panot i base de formigó no estructural amb 50% d'arid reciclat, i/o paviment de mescla bituminosa de rodadura. (SEIXANTA-DOS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	62,56 €
P-6	PDG2-PZPF	m3	Canalització per a xarxa elèctrica. Excavació de rasa de 0,40m i fins a 0,8 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible amb retroexcavadora, deixant el material al costat de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat i amb afectació per serveis. Inclòs dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, subministrament i estesa de sorra de riu per a la formació de llit de protecció de cables i canonades, amb un gruix mínim de 5 cm per sota i per sobre dels tubs, col·locació de cinta de polietilè de color groc amb la llegenda "ATENCIÓ CABLES ELÈCTRICS" situada a 20 cm per sobre de la generatriu superior dels tubs, reblert i piconatge de la rasa amb material procedent de l'obra, estès en tongades de 20 cm i compactat al 95% del Proctor Modificat, i càrrega i transport de runa a abocador. (VUITANTA-TRES EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	83,82 €
P-7	PDK2-VL6V	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CENT SETANTA-NOU EUROS AMB VUITANTA CÈNTIMS)	179,80 €
P-8	PDK5-TFSV	u	Bastiment amb una tapa de composite de 600x600 mm classe B400 segons norma UNE-EN 124, col·locat. Inclòs grafiat el servei i el logotip de Ports de la Generalitat (TRES-CENTS VINT-I-DOS EUROS AMB QUARANTA-CINC CÈNTIMS)	322,45 €
P-9	PG12-DHA9	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Série 1468-E o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida o polièster reforçat amb fibra de vidre, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i dues sortides monofàsiques protegides mitjançant dos portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge. (CENT QUINZE EUROS AMB TRENTA-TRES CÈNTIMS)	115,33 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-10	PG12-DHAG	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i tres sortides monofàsiques protegides mitjançant tres portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge. (CENT CINQUANTA-CINC EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	155,97 €
P-11	PG12-DHDS	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Sèrie EKP-4 o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida reforçada, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i sortida monofàsica protegida mitjançant un portafusible unipolar amb cartutx fusible 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge. (CENT UN EUROS AMB CATORZE CÈNTIMS)	101,14 €
P-12	PG12-DHDX	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envolupant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i quatre sortides monofàsiques protegides mitjançant quatre portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge. (DOS-CENTS DOS EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	202,42 €
P-13	PG1G-614G	u	Subministrament i muntatge d'elements de protecció: (Si s'afegeix el circuit nou de l'enllumenat) Interruptor magneto tèrmic i diferencial de 300 mA de sensibilitat, per a la nova sortida cap a la zona de Ponent. Substitució de tots els diferencials dels circuits d'enllumenat per SUPER INMUNITZATS. Treballs de modificació en el subquadre de bombes de ponent, incloent la desconexió física i retirada de borns de la línia 4, i el pontat necessari per a mantenir el servei a la resta de circuits. Inclou comprovació de continuïtat i marcatge (MIL NOU-CENTS QUARANTA EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1.940,25 €
P-14	PG2N-EUGK	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclòs fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. (QUATRE EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	4,86 €
P-15	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclòs fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. (TRES EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	3,60 €
P-16	PG33-E6Q7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (SET EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	7,75 €
P-17	PG33-E6QO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (TRES EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	3,30 €
P-18	PG33-E6QY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (VINT-I-DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	22,12 €
P-19	PG33-E6V7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (NOU EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	9,78 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-20	PHM2-14301	u	<p>Subministrat i col·locació de columna multifoc metàl·lica troncocònica de 10 metres d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 168 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, de 168 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a pern M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,8 x 0,8 x 1 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m³ i relació aigua ciment =< 0,6, de 0,8 x 0,8 x 0,8 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m², de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm² i sortida 2x6 mm², amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment <p>(MIL NOU-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)</p>	1.931,46 €
P-21	PHM2-14302	u	<p>Subministrat i col·locació de columna troncocònica de 8 m d'altura en polièster reforçat amb fibra de vidre, de color blanc RAL 9003; empotrada (9 metres en total); classe II dielèctrica; deformació classe II; IP66, IK10; amb porta de registre a 60 cm. Diàmetre de columna a la base Ø195 mm i diàmetre a la punta Ø78 mm., preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a pern M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5., inclòs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,6 x 0,6 x 0,8 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m³ i relació aigua ciment =< 0,6, de 0,6 x 0,6 x 0,6 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m², de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm² i sortida 2x6 mm², amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment <p>(MIL DOS-CENTS SEIXANTA EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)</p>	1.260,61 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-22	PHM2-1430N	u	<p>Subministrament i col·locació de columna troncocònica de secció circular de 10 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 196 mm de diàmetre en la base i 76 mm de diàmetre en el coronament, de 196 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 500x500 mm i 15 mm de gruix amb 4 u cartelles de reforç i 4 u forats colissos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.8 x 0.8 x 1,2 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m³ i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.8 x 0.8 x 1 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm², muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m², de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm², amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm² i sortida 2x6 mm², amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment <p>(MIL CINC-CENTS TRENTA-SIS EUROS AMB VINT CÈNTIMS)</p>	1.536,20 €
P-23	PHNH-11001	u	<p>Subministrament de lluminària tipus vial de tecnologia LED marca LEDINBOX model LAKE S L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 585x216x117 mm, pes 6 kg, 24 a 36 LEDs, distribució òptica V3, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, T^a de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisfèric superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).</p> <p>(CINC-CENTS VINT-I-SIS EUROS AMB QUARANTA-SIS CÈNTIMS)</p>	526,46 €
P-24	PHNH-11002	u	<p>Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma fusiforme, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), potència 103 W, flux lluminós 14214 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 138 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar amb peça d'adaptació al suport d'enllumenat, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, acoblat al suport</p> <p>(CINC-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)</p>	539,73 €
P-25	PHNH-11003	u	<p>Subministrament de lluminària tipus ambiental de tecnologia LED marca LEDINBOX model URBANA RÒTULA L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions Ø 560x210 mm, pes 6,6 kg, 24 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 60 W, 70 W i 80 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W,</p>	645,89 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			<p>Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).</p> <p>(SIS-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)</p>	
P-26	PHNH-11004	u	<p>Subministrament de projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT L60 3K de fins a 60 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 298x360x41 mm, pes 3,2 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V4, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 10 W i 25 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).</p> <p>(TRES-CENTS TRENTA-QUATRE EUROS AMB TRES CÈNTIMS)</p>	334,03 €
P-27	PHNH-11005	u	<p>Subministrament de projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT MAX L90 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 393x458x54 mm, pes 7 kg, 32 a 60 LEDs, distribució òptica V3, V4 i V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 40 W, 50 W, 65 W i 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK09, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).</p> <p>(QUATRE-CENTS DEU EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)</p>	410,34 €
P-28	PHNH-11006	u	<p>Subministrament de driver LED regulable per a lluminàries industrials o exteriors, certificat DALI-2 i D4i, programació via NFC o cable, protecció contra sobretensions fins a 10 kV, vida útil fins a 100.000 hores; IP20 si s'instal·la en lluminària estanca (IP66); si no és així el driver haurà de ser IP66.</p> <p>(DOS-CENTS DOS EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)</p>	202,12 €
P-29	PHT2-BPG1	u	<p>Subministrament de retrofit de lluminària existent model Pechina o Urbana Ròtula, mitjançant kit retrofit de tecnologia LED marca LEDINBOX model REFIT L80 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en lluminària existent en columna de fins a 8 m; retrofit mitjançant planxa d'alumini pintada al forn RAL a escollir per la DF, dissipador d'alumini extruït i aletejat amb vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, pes 4,5 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 30 W i 45 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció del mòdul LED IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components.</p> <p>(CINC-CENTS SETZE EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)</p>	516,50 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

Pàg.: 6

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-30	PHW2-14305	u	Substitució de difusor per difusor compatible parabòlic blanc per a luminària de superfície o encastrable de 60x60 cm (4x18 W tipus T8) (TRES-CENTS TRENTA-UN EUROS AMB SETANTA-SIS CÈNTIMS)	331,76	€
P-31	PPA900MP3	pa	Partida alçada a justificar per a Imprevistos generals d'obra. (DEU MIL EUROS)	10.000,00	€
P-32	X07B002	pa	Partida alçada a justificar per al seguiment i revisió de documentació final d'obra GIS-BIM segons procediment O1.01 Procediment_general_SIG-PGS de Ports de la Generalitat, per a integrar-ho al sistema. Inclou: - Aixecament 3D i Dibuix CAD 3D de tots els elements nous i modificats dins l'àmbit de les obres, recollint tots els elements indicats i seguint les especificacions tècniques de la Cartografia de Ports de la Generalitat. - Entrega documentació final d'obra (asbuilt) i del seguiment de l'obra amb model CAD i IFC. - Actualització BDD GIS amb tots elements i xarxes d'obra a cadascuna de les capes de GIS del projecte de Ports de la Generalitat. (VUIT MIL SIS-CENTS EUROS)	8.600,00	€
P-33	XPAPL01	u	Realització de projecte elèctric, legalització i proves de posada en servei de la xarxa d'enllumenat. (CINC MIL QUATRE-CENTS EUROS)	5.400,00	€
P-34	XPACQ2	pa	Partida alçada a justificar per a al control de qualitat a l'obra (0,5% de execució menys seguretat i salut i seguiment BIM)) 224.780,45 PEM (MIL CENT VINT-I-TRES EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)	1.123,90	€
P-35	XPASS001	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra (5% de execució menys control d'obra i seguiment BIM). 224.780,45 PEM (ONZE MIL DOS-CENTS TRENTA-NOU EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	11.239,02	€

A data de signatura electrònica

Margarita Díez Rilova
Directora de la
Zona Portuària Centre

QUADRE DE PREUS NÚM. 2

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P-1	P2146-DJ2T	m2	Demolició de paviment de vorera de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,4 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclòs tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir, a una banda o dues de la rasa.	20,21	€
			Altres conceptes	20,21000	€
P-2	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir. Inclòs una banda o dues de la rasa.	3,49	€
			Altres conceptes	3,49000	€
P-3	P221B-I1BC	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3	26,83	€
			Altres conceptes	26,83000	€
P-4	P2RA-EU6T	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat	21,74	€
	B2RA-28V3	t	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m3	20,70090	€
			Altres conceptes	1,03910	€
P-5	P9G71-1467	m2	Reconstrucció de paviment igual a l'existent de formigó amb color i fibres d'acer, de 15 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 50 / xM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.5, amb fibres d'acer de diàmetre 1 mm, llargària 50 mm, ondulades, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 30 kg/m3, escampat des de camió, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat igual a l'existent i/o reconstrucció de paviment de panot i base de formigó no estructural amb 50% d'arid reciclat, i/o paviment de mescla bituminosa de rodadura.	62,56	€
	B0871-13Z96	kg	Fibres d'acer de diàmetre 1 mm, llargària 50 mm, ondulades, grup I, filferro estirat en fr	5,67000	€
	B06F1-MYDE	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 30 / F / 20 / xM1 amb una quantitat de ci	22,44218	€
	P9E1-LL3L	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat	8,80343	€
	P930-15UMR	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural amb granulat reciclat, de consistèn	16,41324	€
			Altres conceptes	9,23115	€
P-6	PDG2-PZPF	m3	Canalització per a xarxa elèctrica. Excavació de rasa de 0,40m i fins a 0,8 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible amb retroexcavadora, deixant el material al costat de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat i amb afectació per serveis. Inclòs dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, subministrament i estesa de sorra de riu per a la formació de llit de protecció de cables i canonades, amb un gruix mínim de 5 cm per sota i per sobre dels tubs, col·locació de cinta de polietilè de color groc amb la llegenda "ATENCIÓ CABLES ELÈCTRICS" situada a 20 cm per sobre de la generatriu superior dels tubs, reblert i piconatge de la rasa amb material procedent de l'obra, estès en tongades de 20 cm i compactat al 95% del Proctor Modificat, i càrrega i transport de runa a abocador.	83,82	€
	BDG0-1C29	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 15 cm d'amplària,	0,20000	€
	P225M-IZM4	m3	Rebliment de rasa amb terra de l'obra amb una compactació del 95% PM, en obres d'u	1,52230	€
	P221B-I1BC	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), r	20,44274	€
	B03L-05MX	t	Sorra de riu rentada de 0,1 a 0,5 mm	7,25760	€
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, cons	24,99840	€
			Altres conceptes	29,39896	€
P-7	PDK2-VL6V	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i llicada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat	179,80	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	
	B0F1A-0760	u	Maó calat R-25, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma	27,37605 €
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	1,42607 €
	B011-05ME	m3	Aigua	0,01036 €
			Altres conceptes	150,98752 €
P-8	PDK5-TFSV	u	Bastiment amb una tapa de composite de 600x600 mm classe B400 segons norma UNE-EN 124, col·locat. Inclòs grafiat el servei i el logotip de Ports de la Generalitat	322,45 €
	BDK3-TLH1	u	Bastiment d'acer galvanitzat i tapa de composite per a pericó d'instal·lacions de servei	265,20000 €
			Altres conceptes	57,25000 €
P-9	PG12-DHA9	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Sèrie 1468-E o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida o polièster reforçat amb fibra de vidre, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i dues sortides monofàsiques protegides mitjançant dos portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	115,33 €
	BG12-0G5W	u	Caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Sèrie 1468-E o simila	87,09000 €
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	8,80000 €
			Altres conceptes	19,44000 €
P-10	PG12-DHAG	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i tres sortides monofàsiques protegides mitjançant tres portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	155,97 €
	BG12-0G60	u	t tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida o poliè	127,73000 €
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	6,60000 €
			Altres conceptes	21,64000 €
P-11	PG12-DHDS	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Sèrie EKP-4 o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida reforçada, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i sortida monofàsica protegida mitjançant un portafusible unipolar amb cartutx fusible 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	101,14 €
	BG12-0G8R	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipu	72,99000 €
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	8,80000 €
			Altres conceptes	19,35000 €
P-12	PG12-DHDX	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i quatre sortides monofàsiques protegides mitjançant quatre portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge.	202,42 €
	BGW2-093M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa de derivació quadrada	5,28000 €
	BG12-0G5Z	u	Caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau d	174,18000 €
			Altres conceptes	22,96000 €
P-13	PG1G-614G	u	Subministrament i muntatge d'elements de protecció: (Si s'afegeix el circuit nou de l'enllumenat) Interruptor magneto tèrmic i diferencial de 300 mA de sensibilitat, per a la nova sortida cap a la zona de Ponent. Substitució de tots els diferencials dels circuits d'enllumenat per SUPER INMUNITZATS. Treballs de modificació en el subquadre de bombes de ponent, incloent la desconnexió física i retirada de borns de la línia 4, i el pontat necessari per a mantenir el servei a la resta de circuits. Inclou comprovació de continuïtat i marcatge	1.940,25 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BGW2-093I	u	Part proporcional modificació del quadre amb tots els 'accessoris necessaris.	1.500,00000	€
			Altres conceptes	440,25000	€
P-14	PG2N-EUG	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclòs fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors.	4,86	€
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	3,01920	€
			Altres conceptes	1,84080	€
P-15	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclòs fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors.	3,60	€
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	2,07060	€
			Altres conceptes	1,52940	€
P-16	PG33-E6Q7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	7,75	€
	BG33-G2T6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, con	4,39620	€
			Altres conceptes	3,35380	€
P-17	PG33-E6QO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	3,30	€
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, con	2,24400	€
			Altres conceptes	1,05600	€
P-18	PG33-E6QY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	22,12	€
	BG33-G2RK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, con	18,07440	€
			Altres conceptes	4,04560	€
P-19	PG33-E6V7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	9,78	€
	BG33-G2RM	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, con	6,92580	€
			Altres conceptes	2,85420	€
P-20	PHM2-1430	u	Subministrat i col·locació de columna multifoc metàl·lica troncocònica de 10 metres d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 168 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, de 168 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colossos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,8 x 0,8 x 1 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0,6, de 0,8 x 0,8 x 0,8 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la	1.931,46	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m ² , de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm ² i sortida 2x6 mm ² , amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment	
	BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d	1,28520 €
	BHM2-13J01	u	Columna multifoc metàl·lica troncocònica de 10 metres d'alçada, vertical, fabricada am	1.592,47000 €
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	7,38072 €
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	6,02000 €
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,03680 €
	BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,55000 €
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, con	23,22540 €
	B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de cim	67,89376 €
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	5,43456 €
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m ² de superfície i de 3	66,20000 €
			Altres conceptes	159,96356 €
P-21	PHM2-1430	u	Subministrament i col·locació de columna troncocònica de 8 m d'altura en polièster reforçat amb fibra de vidre, de color blanc RAL 9003; embotrada (9 metres en total); classe II dielèctrica; deformació classe II; IP66, IK10; amb porta de registre a 60 cm. Diàmetre de columna a la base Ø195 mm i diàmetre a la punta Ø78 mm., preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a pern M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçada i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5., inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,6 x 0,6 x 0,8 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m ³ i relació aigua ciment =< 0,6, de 0,6 x 0,6 x 0,6 m (amplària x llargària x alçada) - tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ² , muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m ² , de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm ² i sortida 2x6 mm ² , amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment	1.260,61 €
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm ² i sortid	24,38000 €
	BHM2-13J02	u	Columna troncocònica de 8 metres d'altura en polièster reforçat amb fibra de vidre, de	995,29000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	6,02000 €
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	0,80640 €
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3	66,20000 €
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	5,74056 €
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, con	15,48360 €
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	4,22688 €
	BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d	0,99960 €
	B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de cim	28,64268 €
	BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,55000 €
			Altres conceptes	112,27028 €
P-22	PHM2-1430	u	<p>Subministrament i col·locació de columna troncocònica de secció circular de 10 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 196 mm de diàmetre en la base i 76 mm de diàmetre en el coronament, de 196 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 500x500 mm i 15 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a pern M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,8 x 0,8 x 1,2 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, de 0,8 x 0,8 x 1 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment 	1.536,20 €
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, con	25,80600 €
	BGYD-0B2X	u	Part proporcional d'elements especials per a plaques de connexió a terra	6,02000 €
	BGWF-0ARJ	u	Part proporcional d'accessoris per a conductors de coure nus	1,15200 €
	BGWD-0AS6	u	Part proporcional d'accessoris per a caixes seccionadores fusibles	0,55000 €
	BHM2-ZHVZ	u	Columna troncocònica de secció circular de 10 m d'alçària, vertical, fabricada amb pla	1.163,99000 €
	BGD2-06US	u	Placa de connexió a terra d'acer quadrada (massissa), de 0,3 m2 de superfície i de 3	66,20000 €
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior,	6,03840 €
	BG2Q-1KSW	m	Tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador d	1,42800 €
	B06F1-I4QZ	m3	Formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de cim	84,86720 €
	BG4M-VLEO	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortid	24,38000 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm ²	8,20080 €
			Altres conceptes	147,56760 €
P-23	PHNH-1100	u	Subministrament de lluminària tipus vial de tecnologia LED marca LEDINBOX model LAKE S L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 585x216x117 mm, pes 6 kg, 24 a 36 LEDs, distribució òptica V3, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, T ^a de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisfèric superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	526,46 €
	BHNF1301	u	Lluminària tipus vial de tecnologia LED marca LEDINBOX model LAKE S L100 3K de f	457,84000 €
			Altres conceptes	68,62000 €
P-24	PHNH-1100	u	Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma fusiforme, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregurable), potència 103 W, flux lluminós 14214 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 138 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar amb peça d'adaptació al suport d'enllumenat, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, acoblat al suport	539,73 €
	BHNF-13102	u	Lluminària tipus ambiental de tecnologia LED marca LEDINBOX model URBANA RÒT	471,11000 €
			Altres conceptes	68,62000 €
P-25	PHNH-1100	u	Subministrament de lluminària tipus ambiental de tecnologia LED marca LEDINBOX model URBANA RÒTULA L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions Ø 560x210 mm, pes 6,6 kg, 24 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 60 W, 70 W i 80 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, T ^a de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisfèric superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	645,89 €
	BHNF-13103	u	Lluminària tipus ambiental de tecnologia LED marca LEDINBOX model URBANA RÒT	577,27000 €
			Altres conceptes	68,62000 €
P-26	PHNH-1100	u	Subministrament de projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT L60 3K de fins a 60 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 298x360x41 mm, pes 3,2 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V4, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 10 W i 25 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, T ^a de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisfèric superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	334,03 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
	BHNF-13104	u	Projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT L60 3K de fins a 60 Altres conceptes	265,41000 68,62000	€ €
P-27	PHNH-1100	u	Subministrament de projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT MAX L90 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 393x458x54 mm, pes 7 kg, 32 a 60 LEDs, distribució òptica V3, V4 i V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 40 W, 50 W, 65 W i 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK09, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat).	410,34	€
	BHNF-13105	u	Projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT MAX L90 3K de fins Altres conceptes	341,72000 68,62000	€ €
P-28	PHNH-1100	u	Subministrament de driver LED regulable per a lluminàries industrials o exteriors, certificat DALI-2 i D4i, programació via NFC o cable, protecció contra sobretensions fins a 10 kV, vida útil fins a 100.000 hores; IP20 si s'instal·la en lluminària estanca (IP66); si no és així el driver haurà de ser IP66.	202,12	€
	BHNF-13106	u	Driver LED regulable per a lluminàries industrials o exteriors, certificat DALI-2 i D4i, pr Altres conceptes	145,98000 56,14000	€ €
P-29	PHT2-BPG1	u	Subministrament de retrofit de lluminària existent model Pechina o Urbana Ròtula, mitjançant kit retrofit de tecnologia LED marca LEDINBOX model REFIT L80 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en lluminària existent en columna de fins a 8 m; retrofit mitjançant planxa d'alumini pintada al forn RAL a escollir per la DF, dissipador d'alumini extruït i aletejat amb vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, pes 4,5 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 30 W i 45 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció del mòdul LED IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components.	516,50	€
	BHT2-2OPG	u	Subministrament de retrofit de lluminària existent model Pechina o Urbana Ròtula, mitj Altres conceptes	447,88000 68,62000	€ €
P-30	PHW2-1430	u	Substitució de difusor per difusor compatible parabòlic blanc per a lluminària de superfície o encastable de 60x60 cm (4x18 W tipus T8)	331,76	€
	BHM2-13J05	u	Acoblaments / accessoris d'ancoratge, subjecció a columna amb tractament de boira a Altres conceptes	260,00000 71,76000	€ €
P-31	PPA900MP3	pa	Partida alçada a justificar per a Imprevistos generals d'obra. Sense descomposició	10.000,00 10.000,00000	€ €
P-32	X07B002	pa	Partida alçada a justificar per al seguiment i revisió de documentació final d'obra GIS-BIM segons procediment O1.01 Procediment_general_SIG-PGS de Ports de la Generalitat, per a integrar-ho al sistema. Inclou: - Aixecament 3D i Dibuix CAD 3D de tots els elements nous i modificats dins l'àmbit de les obres, recollint tots els elements indicats i seguint les especificacions tècniques de la Cartografia de Ports de la Generalitat. - Entrega documentació final d'obra (asbuilt) i del seguiment de l'obra amb model CAD i IFC.	8.600,00	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

Pàg.: 8

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			- Actualització BDD GIS amb tots elements i xarxes d'obra a cadascuna de les capes de GIS del projecte de Pots de la Generalitat.	
			Sense descomposició	8.600,00000 €
P-33	XPAPL01	u	Realització de projecte elèctric, legalització i proves de posada en servei de la xarxa d'enllumenat.	5.400,00 €
			Sense descomposició	5.400,00000 €
P-34	XPACQ2	pa	Partida alçada a justificar per a al control de qualitat a l'obra (0,5% de execució menys seguretat i salut i seguiment BIM)) 224.780,45 PEM	1.123,90 €
			Sense descomposició	1.123,90000 €
P-35	XPASS001	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra (5% de execució menys control d'obra i seguiment BIM). 224.780,45 PEM	11.239,02 €
			Sense descomposició	11.239,02000 €

A data de signatura electrònica

Margarita Díez Rilova
 Directora de la
 Zona Portuària Centre

PRESSUPOST PARCIAL

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost 820
 Capítol 01 OBRA CIVIL

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P214W-FEMF	m	Tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir. Inclòs una banda o dues de la rasa. (P - 2)	3,49	0,000	0,00
2	P2146-DJ2T	m2	Demolició de paviment de vorera de formigó de fins a 20 cm de gruix, d'amplària fins a 0,4 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclòs tall en paviment de formigó i/o mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir, a una banda o dues de la rasa. (P - 1)	20,21	352,000	7.113,92
3	PDG2-PZPF	m3	Canalització per a xarxa elèctrica. Excavació de rasa de 0,40ml i fins a 0,8 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible amb retroexcavadora, deixant el material al costat de la rasa, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat i amb afectació per serveis. Inclòs dau de recobriment de 40x40 cm amb formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulats 20 mm, subministrament i estesa de sorra de riu per a la formació de llit de protecció de cables i canonades, amb un gruix mínim de 5 cm per sota i per sobre dels tubs, col·locació de cinta de polietilè de color groc amb la llegenda "ATENCIÓ CABLES ELÈCTRICS" situada a 20 cm per sobre de la generatriu superior dels tubs, reblert i piconatge de la rasa amb material procedent de l'obra, estès en tongades de 20 cm i compactat al 95% del Proctor Modificat, i càrrega i transport de runa a abocador. (P - 6)	83,82	193,600	16.227,55
4	P9G71-1467E	m2	Reconstrucció de paviment igual a l'existent de formigó amb color i fibres d'acer, de 15 cm de gruix, HMF - 30 / A / F / 20 / 50 / xM1 amb una quantitat de ciment de 300 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,5, amb fibres d'acer de diàmetre 1 mm, llargària 50 mm, ondulades, grup I, filferro estirat en fred, per a formigó, amb una dosificació de 30 kg/m3, escampat des de camió, estesa i vibratge amb regle vibratori, acabat igual a l'existent i/o reconstrucció de paviment de panot i base de formigó no estructural amb 50% d'arid reciclat, i/o paviment de mescla bituminosa de rodadura. (P - 5)	62,56	352,000	22.021,12
5	P221B-11BC	m3	Excavació de rasa i pou de fins a 2 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora de combustible i càrrega mecànica sobre camió amb retroexcavadora, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de fins a 0.2 m3 (P - 3)	26,83	16,000	429,28
6	PDK2-VL6V	u	Pericó de registre de fàbrica de maó de 60x60x100 cm, per a instal·lacions de serveis, amb parets de 15 cm de gruix de maó calat de 290x140x100 mm, arrebossada i lliscada interiorment amb morter de ciment amb una proporció en volum 1:8, sobre solera maó calat de 100 mm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 7)	179,80	21,000	3.775,80
7	PDK5-TFSV	u	Bastiment amb una tapa de composite de 600x600 mm classe B400 segons norma UNE-EN 124, col·locat. Inclòs grafiat el servei i el logotip de Ports de la Generalitat (P - 8)	322,45	21,000	6.771,45
8	P2RA-EU6T	m3	Disposició controlada de residus no perillosos de barrejats amb una densitat 0,17 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 09 04), en dipòsit autoritzat (P - 4)	21,74	259,720	5.646,31

TOTAL Capítol 01.01 61.985,43

Obra 01 Pressupost 820

PRESSUPOST

Capítol			02	XARXA ELÈCTRICA		
NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG2N-EUGL	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclòs fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. (P - 15)	3,60	130,000	468,00
2	PG2N-EUGK	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada. Inclòs fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. (P - 14)	4,86	1.300,000	6.318,00
3	PG33-E6V7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 19)	9,78	1.275,000	12.469,50
4	PG33-E6QY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 18)	22,12	550,000	12.166,00
5	PG33-E6Q7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, unipolar, de secció 1x16 mm ² , amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 16)	7,75	1.800,000	13.950,00
6	PG1G-614G	u	Subministrament i muntatge d'elements de protecció: (Si s'afegeix el circuit nou de l'enllumenat) Interruptor magneto tèrmic i diferencial de 300 mA de sensibilitat, per a la nova sortida cap a la zona de Ponent. Substitució de tots els diferencials dels circuits d'enllumenat per SUPER IMMUNITZATS. Treballs de modificació en el subquadre de bombes de ponent, incloent la desconexió física i retirada de bornes de la línia 4, i el pontat necessari per a mantenir el servei a la resta de circuits. Inclou comprovació de continuïtat i marcatge (P - 13)	1.940,25	1,000	1.940,25
7	XPAPL01	u	Realització de projecte elèctric, legalització i proves de posada en servei de la xarxa d'enllumenat. (P - 33)	5.400,00	1,000	5.400,00
TOTAL	Capítol		01.02			52.711,75

Obra	01	Pressupost 820
Capítol	03	PUNTS DE LLUM

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PHNH-11001	u	Subministrament de lluminària tipus vial de tecnologia LED marca LEDINBOX model LAKE S L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 585x216x117 mm, pes 6 kg, 24 a 36 LEDs, distribució òptica V3, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, T ^a de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina	526,46	0,000	0,00

PRESSUPOST

		nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat). (P - 23)				
2	PHNH-11002	u	Llum LED per a vial amb cos d'alumini injectat, de forma fusiforme, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregurable), potència 103 W, flux lluminós 14214 lm, temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos, eficàcia lluminosa 138 lm/W, grau de protecció IP66-IK10, aïllament elèctric classe I, vida estimada de 100000 h, per a muntar amb peça d'adaptació al suport d'enllumenat, fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, acoblat al suport (P - 24)	539,73	12,000	6.476,76
3	PHNH-11003	u	Subministrament de lluminària tipus ambiental de tecnologia LED marca LEDINBOX model URBANA RÒTULA L100 3K de fins a 100 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions Ø 560x210 mm, pes 6,6 kg, 24 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 60 W, 70 W i 80 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat). (P - 25)	645,89	22,000	14.209,58
4	PHNH-11004	u	Subministrament de projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT L60 3K de fins a 60 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 298x360x41 mm, pes 3,2 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V4, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 10 W i 25 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira antisalina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat). (P - 26)	334,03	0,000	0,00
5	PHNH-11005	u	Subministrament de projector de tecnologia LED marca LEDINBOX model PROJECT MAX L90 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en columna de fins a 8 m existent; lluminària LED amb carcassa d'alumini injectat a alta pressió, vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, de dimensions 393x458x54 mm, pes 7 kg, 32 a 60 LEDs, distribució òptica V3, V4 i V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 40 W, 50 W, 65 W i 70 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció IP66 IK09, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisferi superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura amb eines, superfície exterior aletejada, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. La lluminària ha de tenir protecció de boira	410,34	6,000	2.462,04

PRESSUPOST

6	PHT2-BPG1	u	<p>antialina nivell CE5 i acabat amb pintura al forn RAL 5005 (color reglamentari de Ports de la Generalitat). (P - 27)</p> <p>Subministrament de retrofit de lluminària existent model Pechina o Urbana Ròtula, mitjançant kit retrofit de tecnologia LED marca LEDINBOX model REFIT L80 3K de fins a 90 W de potència o equivalent, a instal·lar en lluminària existent en columna de fins a 8 m; retrofit mitjançant planxa d'alumini pintada al forn RAL a escollir per la DF, dissipador d'alumini extruït i aletejat amb vidre pla temperat de 4 mm de gruix, material òptic fabricat en PMMA, pes 4,5 kg, 16 a 32 LEDs, distribució òptica V3, V5, V7, vida útil L90B10 > 100.000 hores, seguretat classe I, equip electrònic regulable programable DALI regulat a 30 W i 45 W, amb certificació DALI-2 i D4i, grau de protecció del mòdul LED IP66 IK10, eficàcia de lluminària > 135 lm/W, Tª de color 3000K, protecció sobretensions amb LED indicador de correcte funcionament 10 kV-13 kA i atenuador de corrent d'arrencada de lluminària, factor de potència > 0,9, índex de rendiment de color CRI > 70, flux hemisfèric superior FHS < 1%, rang de temperatures -25 a +45 °C, 220-240 V 50/60 Hz, obertura sense eines, superfície exterior superior llisa, els components driver, sistema òptic i protector de sobretensions han de ser intercanviables en cas de fallada de components. (P - 29)</p>	516,50	41,000	21.176,50
7	PHNH-11006	u	<p>Subministrament de driver LED regulable per a lluminàries industrials o exteriors, certificat DALI-2 i D4i, programació via NFC o cable, protecció contra sobretensions fins a 10 kV, vida útil fins a 100.000 hores; IP20 si s'instal·la en lluminària estanca (IP66); si no és així el driver haurà de ser IP66. (P - 28)</p>	202,12	93,000	18.797,16
8	PHM2-143ON	u	<p>Subministrament i col·locació de columna troncocònica de secció circular de 10 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 4 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 196 mm de diàmetre en la base i 76 mm de diàmetre en el coronament, de 196 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 500x500 mm i 15 mm de gruix amb 4 u cartelles de reforç i 4 u forats colissos per a pern M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0,8 x 0,8 x 1,2 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, de 0,8 x 0,8 x 1 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment (P - 22) 	1.536,20	1,000	1.536,20
9	PHM2-14301	u	<p>Subministrament i col·locació de columna multifoc metàl·lica troncocònica de 10 metres d'alçària, vertical, fabricada amb planxa</p>	1.931,46	1,000	1.931,46

PRESSUPOST

		<p>d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 168 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, de 168 mm de diàmetre, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M27, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, inclòs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.8 x 0.8 x 1 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.8 x 0.8 x 0,8 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment (P - 20) 				
10	PHM2-14302	u	<p>Subministrament i col·locació de columna troncocònica de 8 m d'altura en polièster reforçat amb fibra de vidre, de color blanc RAL 9003; empotrada (9 metres en total); classe II dielèctrica; deformació classe II; IP66, IK10; amb porta de registre a 60 cm. Diàmetre de columna a la base Ø195 mm i diàmetre a la punta Ø78 mm., preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 300x300 mm i 10 mm de gruix amb 4 u cartel·les de reforç i 4 u forats colissos per a perns M22, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4000 mm de gruix, amb 1 u porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5., inclòs:</p> <ul style="list-style-type: none"> - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.6 x 0.6 x 0,8 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa amb additiu hidròfug HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6, de 0.6 x 0.6 x 0,6 m (amplària x llargària x alçària) - tub corbale corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de 	1.260,61	13,000	16.387,93

PRESSUPOST

Pàg.: 6

11	PHW2-14305	u	designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment (P - 21)	331,76	24,000	7.962,24
			Substitució de difusor per difusor compatible parabòlic blanc per a luminària de superfície o encastable de 60x60 cm (4x18 W tipus T8) (P - 30)			

TOTAL	Capítol	01.03				90.939,87
--------------	----------------	--------------	--	--	--	------------------

Obra	01	Pressupost 820
Capítol	04	ACCESSORIS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PG12-DHDS	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Série EKP-4 o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida reforçada, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i sortida monofàsica protegida mitjançant un portafusible unipolar amb cartutx fusible 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge. (P - 11)	101,14	37,000	3.742,18
2	PG12-DHA9	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED Série 1468-E o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida o polièster reforçat amb fibra de vidre, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i dues sortides monofàsiques protegides mitjançant dos portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge. (P - 9)	115,33	22,000	2.537,26
3	PG12-DHAG	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i tres sortides monofàsiques protegides mitjançant tres portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge. (P - 10)	155,97	2,000	311,94
4	PG12-DHDX	u	Subministrament i instal·lació de caixa de connexions per a columna d'enllumenat tipus CLAVED o similar, amb grau de protecció IP44, envoltant de poliamida o polièster reforçat, equipada amb placa de borns per a entrada trifàsica de 5 cables i quatre sortides monofàsiques protegides mitjançant quatre portafusibles unipolars amb cartutxos fusibles 10A gG 10x38mm, incloent terminals i accessoris de muntatge. (P - 12)	202,42	1,000	202,42
5	PG33-E6QO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada 0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 17)	3,30	712,000	2.349,60

TOTAL	Capítol	01.04				9.143,40
--------------	----------------	--------------	--	--	--	-----------------

Obra	01	Pressupost 820
Capítol	05	DIVERSOS

NÚM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT	
1	PPA900MP3	pa	Partida alçada a justificar per a Imprevistos generals d'obra. (P - 31)	10.000,00	1,000	10.000,00
2	XPASS001	pa	Partida alçada a justificar per a la seguretat i salut de l'obra (5% de execució menys control d'obra i seguiment BIM). 224.780,45 PEM (P - 35)	11.239,02	1,000	11.239,02

EUR

PRESSUPOST

Pàg.: 7

3	XPACQ2	pa	Partida alçada a justificar per a al control de qualitat a l'obra (0,5% de execució menys seguretat i salut i seguiment BIM)) 224.780,45 PEM (P - 34)	1.123,90	1,000	1.123,90
4	X07B002	pa	Partida alçada a justificar per al seguiment i revisió de documentació final d'obra GIS-BIM segons procediment O1.01 Procediment_general_SIG-PGS de Ports de la Generalitat, per a integrar-ho al sistema. Inclou: - Aixecament 3D i Dibuix CAD 3D de tots els elements nous i modificats dins l'àmbit de les obres, recollint tots els elements indicats i seguint les especificacions tècniques de la Cartografia de Ports de la Generalitat. - Entrega documentació final d'obra (asbuilt) i del seguimetrn de l'obra amb model CAD i IFC. - Actualització BDD GIS amb tots elements i xarxes d'obra a cadascuna de les capes de GIS del projecte de Pots de la Generalitat. (P - 32)	8.600,00	1,000	8.600,00
TOTAL Capítol			01.05			30.962,92

RESUM DE PRESSUPOST

Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol				Import
Capítol	01.01	OBRA CIVIL		61.985,43
Capítol	01.02	XARXA ELÈCTRICA		52.711,75
Capítol	01.03	PUNTS DE LLUM		90.939,87
Capítol	01.04	ACCESSORIS		9.143,40
Capítol	01.05	DIVERSOS		30.962,92
Obra	01	Pressupost 820		245.743,37
				245.743,37
NIVELL 1 : Obra				Import
Obra	01	Pressupost 820		245.743,37
				245.743,37

GRÀFIC % PRESSUPOST PER CAPÍTOLS

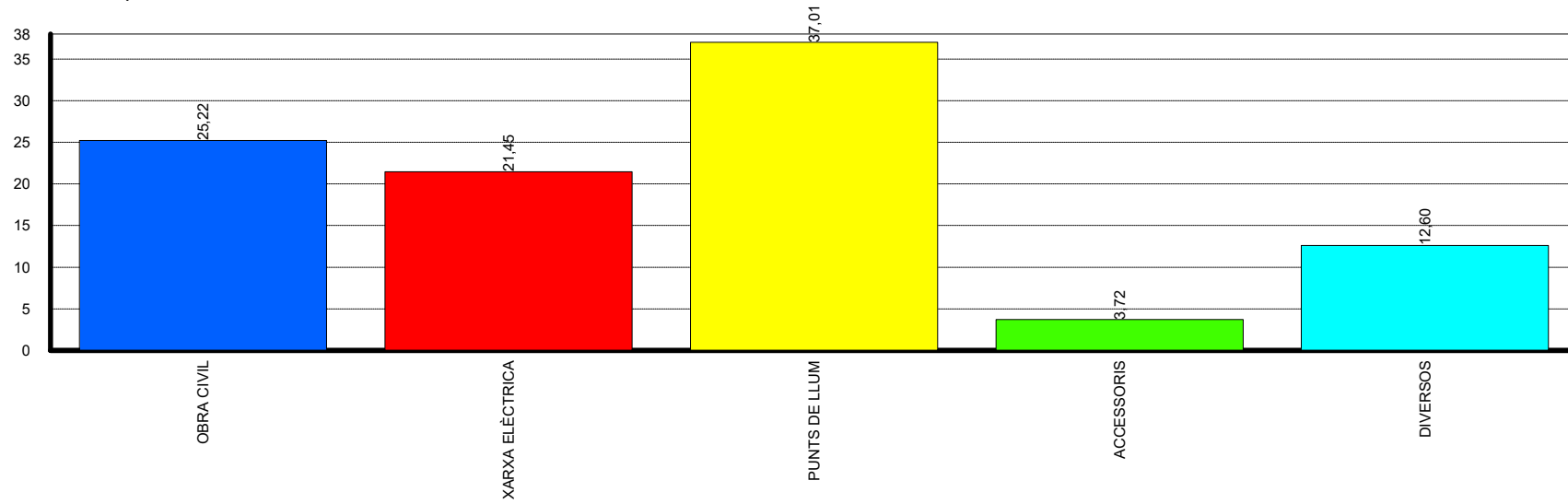
MILLORA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PONENT AL PORT DE VILANOVA I LA GELTRÚ

Data: 20/3/2026

Nivell: Capítol

Total 245.743,37 €

% Pressupost



Capítols

PRESSUPOST GENERAL

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

Pàg. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL	245.743,37
13 % Despeses Generals SOBRE 245.743,37.....	31.946,64
6 % Benefici Industrial SOBRE 245.743,37.....	14.744,60
Subtotal	292.434,61
21 % IVA SOBRE 292.434,61.....	61.411,27
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€ 353.845,88

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(TRES-CENTS CINQUANTA-TRES MIL VUIT-CENTS QUARANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-VUIT CÈNTIMS)

A data de signatura electrònica

Margarita Díez Rilova
Directora de la
Zona Portuaria Centre