PROJECTE

Obres de substitució de lluminàries d'enllumenat públic dels carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera, a Palafrugell

REF. 12-26_ juny de 2026

Josep Rovira i Jofre - DNI 79302536P (TCAT)

Firmado digitalmente por Josep Rovira i Jofre - DNI 79302536P (TCAT)
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, o=Ajuntament de Palafrugell, 2.5.4.97=VATES-P1712400I, ou=Empleat públic de nivell mig, title=Secretari, sn=Rovira i Jofre - DNI 79302536P, givenName=Josep, serialNumber=IDCES-79302536P, cn=Josep Rovira i Jofre - DNI 79302536P (TCAT)
Motivo: DILIGÈNCIA.- Per fer constar que aquest document va ser aprovat inicialment per acord de Junta de Govern Local de l'Ajuntament en la sessió de data 11.06.2026. El secretari
Fecha: 2026.06.12 13:26:43 +02'00'

El present Projecte d'obres de substitució de lluminàries d'enllumenat públic dels carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera, a Palafrugell, ha estat redactat pels Serveis Tècnics de l'Àrea d'Urbanisme de l'Ajuntament de Palafrugell.

Palafrugell, en la data de les signatures electròniques.

Joaquim Garcia Balda - DNI 40527281Q (TCAT)
Firmado digitalmente por Joaquim Garcia Balda - DNI 40527281Q (TCAT)
Fecha: 2026.06.11 09:28:27 +02'00'

Joaquim Garcia Balda
Arquitecte

Laura Martínez Martínez (TCAT)
Signat digitalment per Laura Martínez Martínez (TCAT)
Data: 2026.06.11 09:15:19 +02'00'

Laura Martínez Martínez
Arquitecte tècnic

Jordi Punset Torres - DNI 40443852P (TCAT)
Firmado digitalmente por Jordi Punset Torres - DNI 40443852P (TCAT)
Fecha: 2026.06.11 09:09:31 +02'00'

Jordi Punset Torres
Enginyer tècnic Industrial

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT 1. MEMÒRIA i ANNEXOS

ANNEX 1. CÀLCULS ELÈCTRICS

ANNEX 2. ESTUDIS LUMÍNICS

ANNEX 3. ETIQUETA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

ANNEX 4. QUADRE ELÈCTRIC – POTÈNCIE I EMISSIONS DE CO_2

ANNEX 5 LLISTAT DE PUNTS DE LLUM

ANNEX 6 MATERIALS

ANNEX 7 INFORME EMPRESA MANTENADORA D'EP

ANNEX 8. GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT 2. PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

DOCUMENT 5. PLÀNOLS

1.- MEMÒRIA

ÍNDEX MEMÒRIA

1.- ANTECEDENTS 1
2.- ORDRE DE REDACCIÓ D'AQUEST PROJECTE 1
3.- OBJECTE DEL PROJECTE 1
4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES OBJECTE DE LA MEMÒRIA 2
5.- DADES GENERALS DE LA MEMÒRIA VALORADA 2
6.- IDENTIFICACIONS 3
6.1.- Promotor del Projecte 3
6.2.- Representant del Promotor 3
6.3.- Emplaçament de la Instal·lació 3
7.- ÀMBIT DEL PROJECTE 3
8.- NORMATIVA DE REFERÈNCIA. 3
9.- CONTAMINACIÓ LUMÍNICA 6
10.- ESTUDI I CARACTERÍSTIQUES LUMINOTÈCNIQUES 8
10.1.- Descripció de la zona a il·luminar 8
10.2.- Estudi Luminotècnic 8
10.3.- Nivell d'il·luminació 8
10.4.- Material utilitzat 10
10.5.- Punts de llum 10
10.6.- Lluminàries 12
10.7.- Suports de les Llumeneres 12
10.8.- Factor de manteniment de la instal·lació 13
11.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA 14
11.1.- Generalitats 14
11.2.- Quadres Generals de Protecció i Comandament (Q.G.P.C.) 15
11.3.- Línies elèctriques i canalitzacions 15

11.4.- Instal·lació interior dels suports de les llumeneres 16
11.5.- Identificació de conductors: 17
11.6.- Proteccions 17
11.6.1.- Protecció contra sobrecàrregues i curt circuit 17
11.6.2.- Protecció contra sobretensions 17
11.6.3.- Protecció contra contactes directes 18
11.6.4.- Protecció contra contactes indirectes 18
11.7.- Sistema d'encesa - reducció de nivell – Telegesió 19
11.8.- Posada a terra 19
11.9.- Potències 20
12.- PUNTS DE LLUM A DESMUNTAR 20
13.- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA 20
13.1.- Classificació de la via i classe d'enllumenat i nivells d'il·luminació 20
13.2.- Eficiència energètica 21
14.- ESTALVI D'ENERGIA I CO_2 22
15.- OBRA CIVIL 24
16.- TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA 24
17.- REVISIONS PRÈVIES A LA RECEPCIÓ 24
18.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA 25
19.- OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA 25
20.- DIMENSIONAT I DISPOSICIÓ DE LES OBRES 26
21.- RESUM DEL PRESSUPOST 26
22.- CONSIDERACIONS FINALS 26
22.1.- Compliment de les disposicions vigents 26
22.2.- Manifestació expressa i justificada del fet que el Projecte comprèn una obra completa o fraccionada. 26
22.3.- Justificació de la conveniència d'atorgar o no la revisió de preus, si s'escau, fórmula o fórmules empíriques 26
23.- COMPLIMENT DE NORMATIVES 27

24.- CONCLUSIONS 28

1.- ANTECEDENTS

La zona objecte del present Projecte, està situada als carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera del nucli Palafrugell. Limita a l'est pel carrers Cadaquès i Torroella, al nord per la Plaça de Marie Curie; a l'oest pels carrers: Andalusia, Castella, Màlaga i Joaquim Costa i Noguer; i al sud per la Plaça del Mil·lenari. Aquesta zona disposa d'enllumenat públic dividit en dos quadres, el núm PA058 i el núm PA003.

En aquesta zona i conviuen diferents tipus de llumeneres :de vapor de sodi d'alta pressió i d'halogenurs metàl·lics.

En els informes tècnics de l'empresa responsable del manteniment de l'enllumenat públic municipal, ENLLUMENATS COSTA BRAVA (E.C.B.) corresponents als quadres PA058 i PA003, es fa esment de: l'existència d'algunes línies que són antigues, corrugats obturats, defectes d'aïllament en algunes línies que poden ser deguts a les línies o a les lluminàries instal·lades; existència de suports antics i alguns es troben en mal estat i de les adequacions que s'haurien de realitzar en els quadres elèctrics.

L'actuació prevista per aquest Projecte estarà orientada principalment a la substitució dels punts de llum de vapor de sodi d'alta pressió i d'al·legadors metàl·lics per lluminàries tipus Led, la substitució de les suports i línies en mal estat i la instal·lació d'un nou quadre elèctric per aquesta zona.

2.- ORDRE DE REDACCIÓ D'AQUEST PROJECTE

El present Projecte és un encàrrec del Govern de l'Ajuntament de Palafrugell, a la Secció de Projectes i Obres Públiques, de l'Àrea d'Urbanisme i Obres municipal, l'objecte és definir les característiques de la intervenció per a l'execució de les obres i instal·lacions per a la substitució de les lluminàries d'enllumenat públic dels carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera del nucli de Palafrugell.

3.- OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte del present Projecte és el disseny, càlcul i justificació de la renovació de la instal·lació de l'enllumenat de la zona compresa per els carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera (Palafrugell). Els objectius d'aquesta actuació són:

- ✓ Millorar l'eficiència energètica amb la instal·lació de làmpades de menor consum i major rendiment que les actuals.
- ✓ Reducció de la contaminació lumínica del medi nocturn amb la utilització de lluminàries i sistemes d'instal·lació menys contaminants i, que compleixen la normativa vigent en aquesta matèria.
- ✓ Millora de la qualitat de vida i la seguretat de les persones, amb l'establiment de nivells mínims d'il·luminació que permetin la mobilitat de les persones amb comoditat i seguretat.
- ✓ Substitució de 45 lluminàries i incorporació de 44 noves lluminàries per a tenir un més gran rendiment lumínic, una reducció de la contaminació lumínica (menor FHS) i uns nivells mínims d'il·luminació que permetin la mobilitat de les persones amb comoditat i seguretat.

- ✓ Reducció de la potència de les instal·lacions, millorant els nivells d'il·luminació i millorant la uniformitat.
- ✓ Reducció del consum d'energia activa.
- ✓ Millora de la seguretat de les instal·lacions (lluminàries, quadre elèctric i línies elèctriques).
- ✓ Implantació d'un sistema de Telegestió per quadre per als següents carrers: carrer de la Fanga i del Mestre Sagrera.

D'acord amb els informes tècnics PA058 (07/05/2026) i PA003 (19/05/2026), elaborats per l'empresa responsable del manteniment de l'enllumenat públic municipal, ENLLUMENATS COSTA BRAVA (E.C.B.), es constaten defectes en les línies elèctriques, en les lluminàries, en els suports, en les canalitzacions(tubs) i en els quadres elèctrics. És per aquest motiu que aquest Projecte no només inclourà la substitució de lluminàries sinó que també inclourà la modificació de línies elèctriques en mal estat, la substitució de suports en mal estat i la instal·lació d'un nou quadre elèctric.

Per a més informació, consulteu els annexes corresponents.

4.- DESCRIPCIÓ DE LES OBRES OBJECTE DE LA MEMÒRIA

L'actuació preveu:

1. Desmuntatge de 45 punts de llum, retirada i reposició de la vorera dels punts a llum a substituir que corresponguin.
2. Instal·lació de 57 columnes noves.
3. Substitució de 45 lluminàries existents per lluminàries tipus LED.
4. La incorporació de 44 noves lluminària tipus LED.
5. L'enllumenat dels carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera s'alimenten dels quadres elèctrics PA058 i PA003. S'ha considerat per motius de proximitat i entitat l'enllumenat dels carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera, canviaran de quadre i ara s'alimentaran d'un nou quadre elèctric.
6. El present Projecte definirà tots el punts de consum, la secció de les línies i el traçat d'aquestes, així com les potències previstes i les caigudes de tensió.

5.- DADES GENERALS DEL PROJECTE

Títol:	PROJECTE OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC ALS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL
Tipus:	Projecte d'Enllumenat Públic, nucli urbà
Localitat:	Palafrugell , (Baix Empordà)

6.- IDENTIFICACIONS

6.1.- Promotor del Projecte

Nom: AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL
N.I.F.: P-1712400-I
Adreça: C/ Cervantes, 16
Municipi: 17200 Palafrugell (Girona)

6.2.- Representant del Promotor

Nom: Laura Millan Morales (Alcalde)
TEL.: 972 613 100
Adreça: C/ Cervantes, 16
Municipi: 17200 Palafrugell (Girona)

6.3.- Emplaçament de la Instal·lació

Nom: Zona carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera
Adreça: Palafrugell
Municipi: 17200 Palafrugell (Girona)

7.- ÀMBIT DEL PROJECTE

El present projecte abastarà, en part o en la seva totalitat, de la Instal·lació d'Enllumenat Públic dels següents carrers:

- De la Fanga.
- Del Mestre Sagrera.

Pel que fa als punts de llum, el projecte definirà el tipus de punt de llum, el sistema de col·locació i la seva ubicació.

El Projecte inclou el desmuntatge de totes les columnes i els punts de llum, desmuntatge de línies en mal estat i la seva substitució per a noves línies, instal·lació d'un nou quadre elèctric i la realització de l'obra civil necessària per a l'execució de la instal·lació.

8.- NORMATIVA DE REFERÈNCIA.

En la redacció d'aquest projecte s'han tingut en compte tots els preceptes aplicables dels següents reglaments i disposicions legals:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió; RD 842/2002, de 2 d'agost, i les seves Instruccions Tècniques Complementàries
- Instrucció 7/2003 de 9 de setembre de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.

- Llei 6/2001, de 32 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Recomanacions de la CIE
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.
- Normes Particulars de l'empresa subministradora d'E-DISTRIBUCION.
- Decret 120/1992, de 28 d'abril, pel qual es regulen les característiques que han d'acomplir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que han de discórrer pel subsòl.
- Reial Decret 208/2005, de 25 de febrer, sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus.
- Articles 218, 219 i 264.2 de la Llei 8/1987, de 15 d'abril, municipal i de règim local de Catalunya (LMRLC).
- Articles 218,219 i 264.2 de la llei 8/1987, de 15 d'abril, municipal i local de la Generalitat de Catalunya (LMRLC). Articles 122-127, 196-219 i els preceptes aplicables a la Llei 13/1995, de 18 de maig, de Contractes de l'Administració Pública (LCAP).
- Articles 88-94 del Text refós de les disposicions legals vigents en matèria de règim local (TRRL), aprovat pel Reial decret legislatiu 781/1986, de 18 d'abril.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Articles 12-45 del Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS), aprovat pel Decret 179/1995, de 13 de juny.
- Articles 57-80 del Reglament general de contractació de l'Estat (RGCE), aprovat pel Decret 3410/1975, de 25 de novembre.
- Decret 135/1995, de 24 de març, de desplegament de la Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de les barreres arquitectòniques i d'aprovació del codi d'accessibilitat.
- Articles 4-6 i 17 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat en les obres.
- Reial decret 1403/1986, de 9 de maig, sobre senyalització de seguretat en els centres i locals de treball.
- Llei de Prevenció de Riscos Laborals Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (BOE 10-11-1995). I normativa d'aplicació.
- Instrucció de 26 de febrer de 1996, per a l'aplicació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals a lAdministració de l'Estat (BOE 8-3-1996).
- Llei 21/1992, de 16 de juliol, d'indústria (BOE 22-7-1997).
- Reial Decret 2200/1995, de 28 de setembre, per el que s'aprova el reglament de les infraestructures de qualitat i seguretat industrial (BOE 6-2-1996).

- Reial Decret Legislatiu 1/1995 Estatut dels Treballadors, de 24 de maig, per el que s'aprova el Text Refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors (BOE 29-03-1995).
- Reial Decret 39/1997, de 17 de gener, per el que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció (BOE 31-1-1997).
- Ordre de 9 de març de 1971, per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat e Higiene en el Treball (BOE 16-3-1971), derogada pràcticament en la seva totalitat, excepte en el capítol VI "Obres amb electricitat".
- Reial Decret 1316/1989, de 27 d'octubre, sobre mesures de protecció dels treballadors enfront als riscos derivats de l'exposició al soroll (BOE 02-11-1989). Correcció d'errors (BOE 09-12-1989 I 26-5-1990).
- Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, per el que s'estableixen les disposicions mínimes per a la senyalització de seguretat i salut en el treball (BOE 23-4-1997).
- Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'ocupació (BOE 23-4-1997).
- Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, per el que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que impliquin riscos, en particular a l'esquena i lumbars per als treballadors (BOE 23-4-1997).
- Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, per el que es dicten disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE relatiu a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres en respecte les màquines, modificada per el Reial Decret 56/1995 (BOE 08-02-1995), BOE (11-12-1995).
- Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, per el que es regulen les condicions de comercialització i lliure circulació intercomunitària d'equips de protecció individual (BOE 28/12/1992).
- Reial Decret 773/1197, de 30 de maig, en respecte a les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'ús d'equips de treball (BOE 12-06-1997).
- Reial Decret 1215/1997. De 18 de juliol, en respecte a les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'ús els treballadors dels equips de treball (BOE 7-8-1997).
- Normes UNE d'aplicació.
- Pla Director de l'Enllumenat Públic de Palafrugell.
- Decret 209/2023, de 28 de novembre, pel qual s'aprova el Codi d'accessibilitat de Catalunya.

9.- CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

En el disseny i execució de l'enllumenat exterior es tindrà particularment en compte la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn,.

La llei té com a principals objectius:

- Mantenir al màxim possible les condicions naturals de les hores nocturnes, en benefici de la fauna, de la flora i dels ecosistemes en general.
- Promoure l'eficiència energètica dels enllumenats exteriors i interiors mitjançant l'estalvi d'energia, sens minva de la seguretat.
- Prevenir i corregir els efectes de la contaminació lumínica en la visió del cel.

Principals característiques de les instal·lacions i els seus components

En general, la il·luminació d'un indret s'ha de dissenyar, pel que fa a aparells i instal·lacions, de manera que previngui la contaminació lluminosa i afavoreixi l'estalvi i l'aprofitament de l'energia.

Làmpada

- Les làmpades utilitzades seran les de major eficiència energètica i de mínima emissió de flux lluminós en radiacions d'ona inferiors a 440 nanòmetres.
- Els tipus de làmpada permeses en funció de la zona de protecció a la contaminació lluminosa i de l'horari d'ús són les que figuren a la taula 1 de l'annex del Reglament.
- En qualsevol cas s'evitaran les làmpades de vapor de mercuri.

Llumenera

- El flux d'hemisferi superior instal·lat d'un pàmpol d'un llum o d'una instal·lació d'il·luminació exterior serà com a màxim l'indicat a la taula 2 de l'annex del Reglament, en funció de la zona.
- En il·luminació viaria el màxim valor d'enlluernament pertorbador serà l'indicat a la taula 3 de l'annex del Reglament, i en cap cas superior al 15%.
- En enllumenats per a pas de vianants s'utilitzarà l'índex d'enlluernament, per valorar els efectes pertorbadors que pot produir la il·luminació. Els valor màxims permesos d'aquest índex per pàmpols situats a diferents alçades del sòl, es mostra a la taula 4 del Reglament.

S'adjuntarà la informació fotomètrica del pàmpol que haurà de contenir, com a mínim:

- El tipus i la potència de la làmpada,
- El flux d'hemisferi superior instal·lat (FHS)
- Diagrama de distribució de les intensitats lluminoses

En la instal·lació i el funcionament dels llums, caldrà que es respectin les condicions de: posició, d'angle d'enfocament, làmpada, enlluernament i accessoris en què s'ha realitzat l'acreditació.

Il·luminació

La il·luminació que rep una façana d'un edifici per sobre de 4,5 metres del sòl produïda per l'enllumenat del carrer serà, com a màxim, els valors d'il·luminació que figuren a la taula 5 de l'annex del Reglament, segons la zona de protecció on estigui ubicat l'enllumenat.

Les instal·lacions d'il·luminació exterior que estiguin situades en les zones E1 o E2, o que hagin de triar un règim de funcionament variable, han d'implementar sistemes de regulació de flux que permetin variar la il·luminació sense afectar la seva uniformitat.

La il·luminació mitjana màxima en vies de trànsit de vehicles i/o de vianants és la indicada a la taula 6 de l'annex. Les instal·lacions destinades a aquesta il·luminació disposaran d'un sistema de regulació de flux lluminós que permeti la disminució de la il·luminació en períodes de baixa utilització, sense afectar la seva uniformitat.

Qualsevol llum que emet flux lluminós en direcció a àrees protegides (E1) o pugui provocar enlluernament a persones, la intensitat lluminosa del llum no superarà els valors de la taula 7 de l'annex.

Programa de manteniment

El programa de manteniment de les instal·lacions i dels aparells d'il·luminació exterior ha de complir amb el vigent reglament, sens perjudici de donar compliment a les condicions tècniques i de seguretat establertes al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió que els hi resulti d'aplicació.

Pel que fa al compliment del reglament, el programa de manteniment ha de contemplar la periodicitat de la neteja de grups òptics, el control de l'enfocament dels pàmpols dels llums, la verificació dels accessoris i els temporitzadors que regulen el flux lluminós i l'horari d'il·luminació, a més del seu correcte funcionament.

10.- ESTUDI i CARACTERÍSTIQUES LUMINOTÈCNIQUES

10.1.-Descripció de la zona a il·luminar

La zona d'actuació és la que inclou els carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera.

Atès que es tracta d'una zona urbana, la seva classificació zonal serà: E3

Les superfícies són les següents:

Carrer	Superfície (m2)
C de la Fanga	4.094,04
C del Mestre Sagrera	9.135,45

Classificació de les zones segons el Pla Director de l'Enllumenat Públic de Palafrugell

Carrer	Zona	Subzona
C de la Fanga	1	2 – Zona residencial
C del Mestre Sagrera	1	1 – Eixos viaris

10.2.- Estudi Luminotècnic

Els estudis luminotècnics s'han fet per a determinar el nombre i la correcta distribució dels punts de llum per tal d'aconseguir els nivell d'il·luminació desitjats.

Les principals dades de partida de l'estudi lumínic són el tipus de llumeneres, el flux lluminós de les làmpades, l'alçada d'instal·lació dels punts de llum, les amplades de les zones a il·luminar, la interdistància entre els punts de llum (es mantenen la mateixa ubicació dels punts de llum, però en algunes zones s'incorporen noves lluminàries per a poder garantir els nivells d'il·luminació) i els nivell d'il.luminància, sobre el pla de terra, requerit, el factor de manteniment.

Els estudis s'han fet mitjançant una aplicació informàtica i els resultats s'adjunten a l'annex de càlculs.

10.3.- Nivell d'il·luminació

Els nivells d'enllumenat necessaris per a cadascun dels diversos carrers que composen el present projecte venen condicionats pel seu ús principal, tipus i intensitat del transit rodat, etc.

Per a la determinació dels nivell d'il·luminació es tindran en consideració les prescripcions del reglament de la Llei 6/2001, d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per a la Protecció del Medi Nocturn, les recomanacions del Pla Director de l'enllumenat Públic de Palafrugell, el Decret 209/2023, de 28 de novembre , pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat i la ITC-EA-02 del Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

Nivells de d'il.luminància mitjana (Em, en lux) recomanats pel Pla Director de l'Enllumenat Públic de Palafrugell:

Carrer	Zona	Subzona	Em (lux)	Uo
C de la Fanga	1	2 – Zona residencial	12 – 16	0,40
C del Mestre Sagrera	1	1 – Eixos viaris	16 - 20	0,40

Cal esmentar que el Pla Director d'Enllumenat Públic a Palafrugell és anterior a l'entrada en vigor del Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07 i a l'entrada en vigor del Decret 209/2023, de 28 de novembre , pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat.

En respecte als carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera per la tipologia de les vies, s'han redefinit els nivells d'il·luminació de les vies d'acord amb els criteris esmentats a la instrucció completaria EA-02 i el Decret 209/2023, de 28 de novembre , pel qual s'aprova el Codi d'Accessibilitat. L'augment dels nivells d'il·luminació als carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera no implica un augment de la potència de les lluminàries, ni un augment del consum energètic en relació a l'existent.

Taula A – Nivells d'il·luminació d'acord amb el Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07.

Carrer / Tram de Carrer	Situació de Projecte	Tipus de Vies	Classe d'Enllumenat	Em (lux)	Uo	Lm (cd/m^2)	U_l	TI	SR
C de la Fanga / Voreres	E1	Voreres al llarg de la calçada – Flux de tràfic de vianants alt	CE2	20	0,4				
C de la Fanga / Aparcament	D1	Aparcaments en general – Flux de tràfic de vianants alt	CE2	20	0,4				
C de la Fanga / Calçada	B1	Vies distribuïdores locals i accés a zones residencials - Intensitat de trànsit IMD ≥ 7000	ME2		0,4	1,5	0,7	10	0,5
C del Mestre Sagrera / Voreres	E1	Voreres al llarg de la calçada - Flux de tràfic de vianants alt	CE2	20	0,4				
C del Mestre Sagrera / Aparcament	D1	Aparcaments en general – Flux de tràfic de vianants alt	CE2	20	0,4				
C del Mestre Sagrera / Calçada	B1	Vies distribuïdores locals i accés a zones residencials - Intensitat de trànsit IMD ≥ 7000	ME2		0,4	1,5	0,7	10	0,5

En els carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera s'ha previst instal·lar un sistema de telegestió de quadre.

D'acord amb els Estudis lumínics realitzats cal esmentar, que els nivells de luminància i d'il·luminació mitjana dels diferents carrers sempre seran igual o superiors als esmentats a la taula A.

Els nivells màxims de luminància o d'il·luminació mitjana de les instal·lacions d'enllumenat sempre seran igual o superiors als esmentats al Pla Director d'enllumenat Públic de Palafrugell, però en cap cas no seran superiors al 20% dels nivell mitjans de referència que s'esmenten a la Taula A.

Per a més informació consultar l'Annex02.

10.4.- Material utilitzat

En aplicació dels criteris municipals, recollits en el Pla Director de l'Enllumenat Públic de Palafrugell i el Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07, el material bàsic a utilitzar serà el següent:

- Lluminària de la Marca: ROURA Model: NIX de diferents potències i fotometries.
- Columnes cilíndriques amb braç (longitud 1,5m) i sense, de la Marca: ROURA Model: PLUS SIDE DOBLE, de 8m - 5m d'alçada segons correspongui i amb protecció antiorins.
- Columnes cilíndriques amb braç (longitud 1,5m) i sense, de la Marca: ROURA Model: PLUS TOP, de 8m - 4m d'alçada segons correspongui i amb protecció antiorins.
- Columnes cilíndriques de la Marca: ROURA Model: PLUS TOP, de 5m d'alçada segons correspongui i amb protecció antiorins.

La composició del conjunt del punt de llum serà diversa segons el carrer i les condicions de muntatge.

Tot el material complirà el RBT i les normes UNE corresponents.

10.5.-Punts de llum

El punts de llum que conformaran la present instal·lació i la seva distribució són els següents:

Carrer	Unitats	Descripció del punt de llum
C de la Fanga	6	Lluminària ROURA model NIX 1 x 48 LED HD 2700K 0,70A 10723lm 102,8W - (24.04) - 2700K, sobre columna. Preparada per a doble connector Zhaga (superior i inferior).
	2	Lluminària ROURA model NIX 1 x 48 LED HD 2700K 0,70A 10723lm 102,8W - (24.04) - 2700K, sobre columna amb braç de 1,5m de longitud. Preparada per a doble connector Zhaga (superior i inferior).
	6	Lluminària ROURA model NIX 1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)- 2700K, sobre columna. Preparada per a doble connector Zhaga (superior i inferior).
	7	Lluminària ROURA model NIX 1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39) - 2700K, sobre columna. Preparada per a connector Zhaga (superior i inferior).

Carrer	Unitats	Descripció del punt de llum
	1	Lluminària ROURA model NIX 1 x 12 LED HD 2700K 0,50A 2193lm 19,2W - (PX) - 2700K, sobre columna.. Preparada per a connector Zhaga (superior i inferior).
	1	Lluminària ROURA model NIX 1 x 12 LED HD 2700K 0,35A 1436lm 13,7W - (PXL) - 2700K, sobre columna. Preparada per a connector Zhaga (superior i inferior).
C del Mestre Sagrera	4	Lluminària ROURA model NIX 1 x 48 LED HD 2700K 0,90A 13409lm 132,8W - (16.42) - 2700K, sobre columna amb braç de 1,5m de longitud. Preparada per a doble connector Zhaga (superior i inferior).
	16	Lluminària ROURA model NIX 1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04) - 2700K, sobre columna amb braç de 1,5m de longitud. Preparada per a doble connector Zhaga (superior i inferior).
	11	Lluminària ROURA model NIX 1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04) - 2700K, sobre columna amb braç de 1,5m de longitud. Preparada per a doble connector Zhaga (superior i inferior).
	10	Lluminària ROURA model NIX 1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39) - 2700K, sobre columna. Preparada per a doble connector Zhaga (superior i inferior).
	10	Lluminària ROURA model NIX 1 x 16 LED HD 2700K 0,50A 2925lm 25,7W - (16.39) - 2700K, sobre columna. Preparada per a doble connector Zhaga (superior i inferior).
	3	Lluminària ROURA model NIX 1 x 16 LED HD 2700K 0,45A 2659lm 22,7W - (16.39)- 2700K, sobre columna. Preparada per a doble connector Zhaga (superior i inferior).
	4	Lluminària ROURA model NIX 1 x 16 LED HD 2700K 0,40A 2165lm 20,2W - (PX) - 2700K, sobre columna. Preparada per a doble connector Zhaga (superior i inferior).
	5	Lluminària ROURA model NIX 1 x 16 LED HD 2700K 0,40A 2165lm 20,2W - (PXL) - 2700K, sobre columna. Preparada per a doble connector Zhaga (superior i inferior).
	3	Lluminària ROURA model NIX 1 x 16 LED HD 2700K 0,35A 2112lm 17,7W - (16.39) - 2700K, sobre columna. Preparada per a doble connector Zhaga (superior i inferior).
	89	Total de punts de llum

La interdistància entre els punts de llum és la indicada pels resultats dels càlculs lumínics, adaptada a la realitat física de la zona, i està indicada en el plànol de planta de la instal·lació (es manté la mateixa interdistància que hi ha entre els punts de llum existents, però a la zona del carrer de la Fanga s'ha canviat la interdistancia entre alguns punts de llum per a poder garantir els nivells d'il·luminació).

Per a més informació consultar l'Annex nº 5.

10.6.- Lluminàries

Estaran dissenyades per a la seva instal·lació i funcionament normal a l'exterior i compliran amb la norma UNE-EN 60.598-2-3.

Els seus equips elèctrics estaran incorporats a la pròpia llumenera i tindran un grau de protecció mínim IP-54 (segons UNE 20.324) i IK-08 (segons UNE-EN 50.102).

Cada punt de llum tindrà compensat individualment el factor de potència perquè sigui ≥ 0,9, i estarà protegit contra sobre intensitats.

Les llumeneres seran de Classe I o de Classe II

Les parts metàl·liques de les llumeneres estaran connectades a terra. Poden prescindir d'aquesta connexió les parts metàl·liques que tinguin un doble aïllament i no siguin accessibles al públic.

Si les llumeneres son de Classe I, hauran d'estar connectades al punt de posada a terra del suport mitjançant un cable unipolar aïllat, de tensió assignada 450/750V amb recobriment de color verd-groc i secció mínima 2,5mm^2 en coure.

Segons s'ha indicat anteriorment, les lluminàries que es preveuen utilitzar són les següents:

- Marca: ROURA – Model: NIX – Tipus Led – Preparada per a doble connector tipus Zagha (superior i inferior) – Regulació mínim 2 nivells. – Temperatura de color 2700K.

Per a més informació en respecte a les característiques de les lluminàries, consultar els annexes: 2, 5 i 6.

10.7.- Suports de les Llumeneres

Els suports de les llumeners d'enllumenat exterior, s'ajustaran a la normativa vigent (en cas que siguin d'acer hauran de complir el RD 2642/85, Rd 401/89 i OM de 16/589).

Seran de materials resistents a les accions exteriors o estaran degudament protegides, no permetran l'entrada d'aigua de pluja, ni l'acumulació d'aigua de condensació.

Els suports, els seus ancoratges i besament es dimensionaran de forma que resisteixin les sol·licitacions mecàniques, particularment l'acció del vent, amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5.

Els suports de tipus columna tindran una obertura de mides adients a l'equip elèctric per a accedir als elements de protecció i maniobra, la part inferior d'aquesta obertura estarà situada, com a mínim, a 0,30 m. del terra i estarà dotada de porta amb grau de protecció IP44 segons UNE 20324 (EN 60529) i IK10 segons UNE-EN 50.102. la porta només es podrà obrir mitjançant la utilització d'un eina especial i disposarà de connexió a terra quan sigui metàl·lica.

Es col·locaran fusibles de protecció individual de 6A. a l'interior de cada columna

Es preveu la instal·lació de columnes i bàculs d'acer galvanitzat amb protecció antiorins, de tipus PLUS TOP i PLUS SIDE DOBLE, de 8 i 5m d'alçada.

Principals característiques de les columnes

- Marca: NIX
- Tipus: Cilíndrica
- Material: Acer galvanitzat.
- Alçada: 8 – 5 - 4 m.
- Amb braç de 1,5m de longitud o sense.

10.8.- Factor de manteniment de la instal·lació

D'acord amb la ITC-EA 06 del REEIEE, es determinarà el factor de manteniment de la instal·lació,a partir de la següent expressió:

$$fm = FDFL * FSL * FDLU$$

Essent:

FDFL	=	factor de depreciació del flux lluminós de la làmpada
FSL	=	factor de supervivència de la làmpada
FDLU	=	factor de depreciació de la llumenera

D'acord amb les taules 1,2 i 3 de la ITC-EA 06 i considerant :

- Període de funcionament anual de 4.232 hores (nota ITC-EA 06)
- Lluminària tipus LED
- Interval de neteja de 2 anys
- Grau de contaminació de la zona mitjà

$$fm = 0,80$$

11.- INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

11.1.-Generalitats

D'acord amb l'informe tècnic Quadre PA003, elaborat per l'empresa responsable del manteniment de l'enllumenat públic municipal, ENLLUMENATS COSTA BRAVA (E.C.B.), es fa esment del següent:

- Les línies són molt velles i es troben en mal estat.
- Els tubs corrugats estan obturats i els cables no es mouen dins els tubs.
- La mesura d'aïllament de les línies 2 i 3 és desfavorable.
- Els suports són vells i alguns es troben en mal estat i pertant es recomana substituir aquests suports.

D'acord amb l'informe tècnic Quadre PA058, elaborat per l'empresa responsable del manteniment de l'enllumenat públic municipal, ENLLUMENATS COSTA BRAVA (E.C.B.), es fa esment del següent:

- La mesura d'aïllament de la línia 2 és desfavorable.
- Es recomana substituir els suports vells que estan en mal estat.

En respecte a l'anteriorment esmentat, s'ha previst realitzar unes actuacions per a esmenar els defectes detectats en els informes i aquestes són les següents:

- Es preveu la substitució de les línies elèctriques d'enllumenat públic en mal estat, (carrer de la Fanga i carrer del Mestre Sagrera), la instal·lació de noves línies elèctriques per a alimentar les noves lluminàries. Les noves línies elèctriques seran executada segons les prescripcions del vigent RBT i en particular de la ITC-BT-09 d'instal·lacions d'enllumenat exterior.
- Està prevista la substitució de 45 lluminàries existents per a noves lluminàries.
- Està prevista la instal·lació de 44 noves lluminàries.
- Està prevista la instal·lació d'un nou quadre elèctric que alimenti les lluminàries instal·lades als carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera.
- Es desconnectaran les lluminàries del carrer del Mestre Sagrera del quadre PA003.
- Es desconnectaran les lluminàries del carrer de la Fanga del quadre PA058.

Per a més informació consultar l'Annex 07.

L'execució de les línies elèctriques es realitzaran de manera soterrada.

Per al dimensionat de les línies que alimenten els punts de llum, es considerarà un factor de correcció de 1,2 .

Tots el punts de llum disposaran de correcció del factor de potència individual, fins a un valor major o igual a 0,90.

La màxima caiguda de tensió, des de qualsevol punt de la instal·lació a l'origen serà menor o igual al 3%. A la taula dels resultats de càlculs es justifica que en cap de les línies hi una caiguda de tensió superior al 3%.

11.2.- Quadres Generals de Protecció i Comandament (Q.G.P.C.)

Les instal·lacions es connectaran al nou quadre elèctric que alimentarà les línies dels carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera

11.3.- Línies elèctriques i canalitzacions

Les línies elèctriques d'alimentació de les llumeneres estaran formades per cables conductors de coure tipus RV-K 0,6/1KV (segons UNE 21123), per muntatge soterrat sota tub.

El cable de terra serà de coure, nu, de 35mm^2 de secció i soterrat directament al terra.

Circuit de potència	3 fases + neutre (verd-groc):RV-K 0,6/1Kv. secció segons càlcul, mínim 6 mm^2 (soterrat) i 4 mm^2 (aeri)
Cable de terra	Coure nu 35 mm^2

Els cables seran de les característiques especificades a la UNE 21123.

Cadascuna de les línies estarà protegida individualment contra contactes indirectes mitjançant un interruptor diferencial, i contra sobrecàrregues i curt circuits amb un PIA.

Les seccions dels conductors de potència es calcularan per una càrrega de 1,2 vegades la potencia nominal de les làmpades i per una caiguda de tensió màxima del 3% de la tensió nominal, entre l'origen de la línia i el punt més desfavorable.

Les seccions dels conductors i les seves proteccions estaran indicades a l'annex de càlculs i l'esquema unifilar.

Les connexions i derivacions només es faran en caixes de bornes adients, situades dins dels suports de les llumeneres o directament sobre façana, a una alçada mínima de 0,30m. o 2,50 m. respectivament sobre el nivell del terra, o en una arqueta registrable, garantint sempre la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

Totes les línies de potència d'aquesta instal·lació seran trifàsiques, i es tindrà cura de repartir la càrrega alternant la connexió dels punts de punts de llum, per tal de reduir al mínim el desequilibri de la línia.

Les conduccions soterrades es faran amb tub flexible de doble capa (PE) de diàmetre interior mínim de 75mm, col·locat a una profunditat mínima de 0,40 m. mesurat des de la cota inferior del tub, excepte en els encreuaments de carrers que la profunditat mínima serà de 0,80m.

En els encreuaments dels carrers i a tots aquells indrets on hi puguin circular vehicles per damunt de les canalitzacions, els tubs es protegiran, a la seva part superior, mitjançant una capa de formigó en massa de gruix no inferior a 0,10 m. i es col·locarà, al menys, un tub de reserva.

Es col·locarà una cinta senyalitzadora normalitzada, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10 m. i a 0,25 m. per sobre del tub.

No s'instal·larà més d'un circuit elèctric per tub.

En general, els sistemes i materials utilitzats seran similars als de les xarxes soterrades de distribució de baixa tensió, regulades per la ITC-BT-07.

Els cables i tubs de instal·lació habitual amb aquestes característiques són:

		Cable	
Tub	Compressió 450N, Impacte Normal. UNE-EN 50086-2-4	VV-K	Cable de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament i coberta de policlorur de vinil (VV) UNE 21123-11
		RV-K	Cable de tensió assignada 0,6/1 kV, amb conductor de coure classe 5 (-K), aïllament de polietilè reticulat (R) y coberta policlorur de vinil (V) UNE 21123-21

11.4.- Instal·lació interior dels suports de les llumeneres

La instal·lació interior de les columnes, per a l'alimentació de les llumeneres es farà amb una línia des de la caixa de connexions i fusibles col·locada en la base de la columna fins als borns de connexió de la llumenera formada per un cable flexible tipus RV-K 0,6/1KV amb una secció mínima de 2,5mm$^{2.}$

En aquesta instal·lació es preveu utilitzar un cable multi conductor de 3x2,5mm^2, que inclourà el conductor de protecció (verd-groc) per connectar la llumenera (Classe I) al punt de posada a terra de la columna.

La caixa de connexions situada a l'interior de la columna i accessible per la portella contindrà els fusibles de 6A, de protecció individual de cada llumenera.

11.5.- Identificació de conductors:

D'acord amb la ITC-BT-19 del vigent R.B.T, els conductors s'identificaran utilitzant els colors:

Conductor	Color
Neutre	Blau clar
Protecció	Verd-groc
Fases	Marró Negre Gris

11.6.- Proteccions

11.6.1.- Protecció contra sobrecàrregues i curt circuit

Es disposarà de protecció contra sobre intensitats i curtcircuits independent per a cada línia, així com contra contactes directes i indirectes a tota la instal·lació.

En respecte al quadre elèctric, cal esmentar que s'instal·laran proteccions magnetotèrmiques d'acord amb les noves potències instal·lades quan aquestes siguin menors a les existents i requereixin la seva substitució

La protecció contra contactes indirectes vindrà donada pels interruptors diferencials instal·lats a la capçalera de cada línia, i la xarxa de terra.

Tots els suports dels punts de llum estaran connectats a la xarxa de terra.

Les lluminàries de classe I, també es connectaran a la xarxa de terra amb un cable unipolar aïllat de tensió assignada 450/750V. amb recobriment de color verd-groc i secció mínima de 2,5mm^2 de coure.

La protecció contra sobre intensitat i curtcircuits la proporcionaran els interruptors magnetotèrmics, PIAs, instal·lats a continuació del interruptors diferencials.

Els dispositius de protecció tindran una capacitat de ruptura superior a la intensitat de curt circuit que es pugui presentar en el punt de la seva instal·lació.

Independentment de la protecció general de cada línia, es protegirà cada punt de llum contra sobre intensitats mitjançant un fusible de 6 A, segons estableix la ITC-BT-22.

11.6.2.- Protecció contra sobretensions

S'instal·larà protector contra sobretensions al quadre elèctric.

Es protegirà la instal·lació interior i els seu receptors de possible sobretensions a la xarxa d'alimentació mitjançant un descarregador trifàsic de categoria II, per a tensions fins a 2,5KV.

El dispositiu protector es connectarà entre els conductors de fase i el sistema de posada a terra, per tal de provocar la desconnexió immediata de la instal·lació en cas de sobretensió.

11.6.3.- Protecció contra contactes directes

S'haurà de garantir la protecció contra contactes directes prenent les mesures necessàries per protegir a les persones dels perills derivats d'un contacte amb les parts actives dels materials elèctrics.

Els mitjans a utilitzar venen exposat i definits a la norma UNE 20.460-4-41, i habitualment són:

a) Protecció per aïllament de les parts actives
b) Protecció per mitjà de barreres envolvents
c) Protecció per mitjà d'obstacles
d) Protecció per distància
e) Protecció complementària per dispositius de corrent diferencial residual

11.6.4.- Protecció contra contactes indirectes

La protecció contra contactes indirectes s'aconseguirà per el tall automàtic de la alimentació mitjançant interruptors automàtics diferencials amb una sensibilitat de 300mA, com a màxim.

Per garantir l'efectivitat del sistema, totes les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació estaran connectades a terra. També es connectaran a terra tots els elements metàl·lics de quioscos, marquesines, balcons, cabines telefòniques i altres elements de mobiliari urbà, situats a una distància inferior a 2m. de les parts metàl·liques de la instal·lació.

En el quadre elèctric està prevista la instal·lació de interruptors automàtics diferencial per a cada la línia.

11.7.- Sistema d'encesa - reducció de nivell – Telegesió

En respecte als carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera; s'ha previst la implantació del sistema de Telegestió de centre de comandament.

El sistema de Telegestió existent, és de la Marca: PHILIPS Model: Centre de comandament està integrat a la plataforma INTERACT CITY.

El sistema de Telegestió esmentat permetrà un control de les diferents línies i una comunicació directe en respecte l'estat de les línies.

La Plataforma INTERACT CITY permetrà tenir un accés remot per al control de les línies telegestionades en relació al seu estat.

Aquest sistema de Telegestió permetrà millorar l'eficiència energètica i el manteniment de les lluminàries telegestionades.

Es preveu deixar previst la instal·lació a les lluminàries de doble connector tipus Zhaga (superior i inferior).

També cal esmentar que en respecte a les lluminàries per tal de millorar l'eficiència energètica, es disposarà de sistema d'encesa automàtic mitjançant rellotge astronòmic i sistema de doble nivell (integrat a la pròpia lluminària) que reduirà el nivell lluminós durant les hores programades.

Es disposarà també d'un commutador per l'accionament manual del sistema i la connexió o desconnexió de l'interruptor automàtic.

11.8.-Posada a terra

La posada a terra de la instal·lació es farà amb piques d'acer recobert de coure de 14mm^2 de secció i 2m de longitud, unides amb conductor de coure despullat de 35mm^2 de secció, aquest cable passarà a ser vestit de 16mm^2 quan transcorri a menys de 15 m. de les estacions transformadores ubicades a la zona.

Els punts de llum situats a menys de 15 m. de les estacions transformadores de la zona, no disposaran de piques de terra.

El nombre mínim de piques de terra serà per a cada suport de llumenera.

La connexió dels suports a la xarxa de terra es farà amb conductor de coure unipolar aïllat, de 450/750V. amb recobriment de color verd-groc i secció mínima de 16mm^2.

D'acord a la ITC-BT-09 punt 4, la resistència del terra no serà superior a 30 Ω.

En els circuits de terra no s'instal·laran seccionadors, fusibles ni cap altre dispositiu de tall manual o automàtic, excepte una platina situada dins del QGPC, per tal de permetre la desconnexió per la mesura de la resistència de terra.

La situació de les piques està indicada en el plànol de planta de la instal·lació.

11.9.- Potències

Les potencies de la nova instal·lació seran:

Zones d'actuació	Nombre de Lluminàries Estat Actual a canviar	Pot. Actual (Kw)	Nombre de Lluminàries Proposta	Pot. Proposta (Kw)	Estalvi de Potència (Estat Actual - Proposta) (Kw)
C de la Fanga	10	1,00	24	1,40	-0,40
C del Mestre Sagrera	35	5,65	65	4,03	1,62
	45	**6,65**	**89**	**2,23**	**1,22**

En respecte al canvi de lluminàries, aquest canvi implicarà una disminució de la potència instal·lada.

Per a més informació consultar l'Annex 04.

12.- PUNTS DE LLUM A DESMUNTAR

En respecte als punts de llum a desmuntar aquests estan esmentats a l'Annex 05 del present Projecte.

Per a més informació consultar l'annex 5.

13.- EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

13.1.- Classificació de la via i classe d'enllumenat i nivells d'il·luminació

D'acord amb la ITC-EA-02 del Reglament d'Eficiència Energètica de les Instal·lacions d'Enllumenat Exterior (REEIEE) i amb l'esmentat en el punt 10.3 d'aquest projecte cal esmentar el següent:

Carrer / Tram de Carrer	Situació de Projecte	Tipus de Vies	Classe d'Enllumenat	Em (lux)	Uo	Lm (cd/m^2)	U_l	TI	SR
C de la Fanga / Voreres	E1	Voreres al llarg de la calçada – Flux de tràfic de vianants alt	CE2	20	0,4				
C de la Fanga / Aparcament	D1	Aparcaments en general – Flux de tràfic de vianants alt	CE2	20	0,4				
C de la Fanga / Calçada	B1	Vies distribuïdores locals i accés a zones residencials - Intensitat de trànsit IMD ≥ 7000	ME2		0,4	1,5	0,7	10	0,5
C del Mestre Sagrera / Voreres	E1	Voreres al llarg de la calçada - Flux de tràfic de vianants alt	CE2	20	0,4				
C del Mestre Sagrera / Aparcament	D1	Aparcaments en general – Flux de tràfic de vianants alt	CE2	20	0,4				
C del Mestre Sagrera / Calçada	B1	Vies distribuïdores locals i accés a zones residencials - Intensitat de trànsit IMD ≥ 7000	ME2		0,4	1,5	0,7	10	0,5

D'acord amb els resultats dels Estudis lumínics realitzats cal esmentar, que els nivells d'il·luminació mitjana sempre seran igual o superiors als esmentats a la taula A del punt 10.3 d'aquest projecte.

Els nivells màxims de luminància o d'il·luminació mitjana de les instal·lacions d'enllumenat sempre seran igual o superiors als esmentats al Pla Director d'enllumenat Públic de Palafrugell, però en cap cas no seran superiors al 20% dels nivell mitjans de referència que s'esmenten a la Taula A del punt 10.3 d'aquest projecte.

Per a més informació consultar l'Annex02.

13.2.- Eficiència energètica

Les instal·lacions d'enllumenat vial ambiental hauran de complir els requisits mínims d'eficiència energètica fixats a la taula 2 de la ITC-EA-01 del REEIEE.

Il.luminància mitjana en servei E_m (lux)	**Eficiència energètica mínima (m^2 . lux / W)**
≥ 20	18
15	17
10	16
7,5	14
≤ 5	12

Les instal·lacions d'enllumenat vial funcional hauran de complir els requisits mínims d'eficiència energètica fixats a la taula 2 de la ITC-EA-01 del REEIEE.

Il.luminància mitjana en servei E_m (lux)	**Eficiència energètica mínima (m^2 . lux / W)**
≥ 20	36
15	30
10	24
7,5	18
≤ 5	12

D'acord amb la ITC-EA-01 del REEIEE, la fórmula a aplicar per el càlcul de l'eficiència energètica és:

$$\varepsilon = \frac{S \,.\, E_m}{P} \quad \left(\frac{m^2 \,.\, lux}{W} \right)$$

Essent:

- ε = eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat (m^2 . lux / W)
- P = potència activa total instal·lada (làmpades i equips auxiliars) (W)
- S = superfície il·luminada (m^2)
- E_m = il.luminància mitjana en servei de la instal·lació, considerant el manteniment previst (lux)

D'acord amb els resultats dels estudis lumínics, les potències de les lluminàries, el tipus de lluminària, el tipus de vial i la superfície dels vial s'ha realitzat el càlcul de la qualificació energètica de cadascun dels carrers que són objecte d'aquest projecte i el resultat en tots els casos, és l'obtenció d'una qualificació energètica Tipus A per a tots els carrers que es substitueixen les lluminàries.

Per a més informació consultar l'Annex 03.

14.- ESTALVI D'ENERGIA I CO_2

Per valorar l'estalvi energètic de l'actuació es comptabilitzarà el total de potencia actualment instal·lada i la nova potencia resultant de tot l'àmbit d'actuació.

Abans de fer la comparació caldrà determinar l'energia consumida anualment per la instal·lació existent i per la projectada.

Hores de funcionament

La previsió d'hores de funcionament és la següent:

Mes	Gen.	Feb.	Març	Abril	Maig	Juny	Jul.	Ag.	Set.	Oct.	Nov.	Des.	Anual
Hores	442	380	368	314	283	252	273	308	342	394	420	456	**4.232**

La fórmula general serà:

Energia consumida (KWh) = PI * Hf

essent:
PI : Potencia instal·lada en KW
Coeficient reductor = 1 – (percentatge de reducció de flux/100)
Hf: Hores de funcionament del període considerat

Aplicant aquesta fórmula a les instal·lacions actual i projectada:

Zones d'actuació	Nombre de Lluminàries Estat Actual a canviar	Pot. Actual (Kw)	Nombre de Lluminàries Proposta	Pot. Proposta (Kw)	Estalvi de Potència (Estat Actual - Proposta) (Kw)
C de la Fanga	10	1,00	24	1,40	-0,40
C del Mestre Sagrera	35	5,65	65	4,03	1,62
	45	**6,65**	**89**	**2,23**	**1,22**

Zones d'actuació	Consum d'energia anual Actual (Kwh/any)	Consum d'energia anual Proposta (Kwh/any)	Hores de Funcionament / Any	% Reducció Consum energia anual proposat/actual
C de la Fanga	4.232,00	5.924,80	4.232	-40,00%
C del Mestre Sagrera	23.910,80	17.069,35	4.232	28,61%
Total:	**28.142,80**	**22.994,15**		**18,29%**

Zones d'actuació	Emissions de CO_2 anual Actual ($kgCO_2$/any)	Emissions de CO_2 anual Proposta ($kgCO_2$/any)	Hores de Funcionament / Any	% Reducció Emissions proposta/actual
C de la Fanga	1.096,09	1.534,52	4.232	-40,00%
C del Mestre Sagrera	6.192,90	4.420,96	4.232	28,61%
Total:	**7.288,99**	**5.955,48**		**18,29%**

Per a més informació consultar l'Annex 04.

1) L'equivalència entre KWh elèctrics i emissió de CO_2 considerada és de: 0,259Kg CO_2 / KWh

Font: Oficina Catalana del Canvi Climàtic (guia pràctica per al càlcul d'emissions de gasos amb efecte hivernacle (GEH). Versió 2022.

15.- OBRA CIVIL

Consistirà principalment en l'obertura i reposició de rases per a la canalització de les línies elèctriques, la formació dels basaments de les columnes i de les arquetes de registre.

Les rases seran de 0,40m. d'amplada, de 0,60m. de fondària sota zona verda i 1,00m. de fondària sota calçada.

A les rases sota zona verda, s'hi col·locarà un llit de sorra neta, abans de col·locar-hi el tub corrugat de 75mm de diàmetre, posteriorment es cobrirà tot el tub amb sorra i es procedirà al reblert de la rasa amb el material original, material seleccionat de la pròpia excavació, d'acord amb els plànols de detall adjunt.

A les rases sota calçada es col·locaran els tubs necessaris per a les línies més un de reserva, i aniran tots formigonats i finalment es realitzarà la reposició del paviment de mescla bituminosa, segons els plànols de detall adjunts.

Paral·lelament als tubs i, directament enterrat, s'hi col·locarà a cada rasa el cable de terra (Cu nu de 35mm^2).

Els basaments de les columnes seran d'acord amb les alçades de les columnes i tindran les característiques indicades en el plànol de detall adjunt. Posteriorment es realitzarà la reposició de l'àmbit afectat amb el material original, panots en aquelles columnes situades a vorera i material seleccionat de la pròpia excavació a les columnes situades a zona verda.

Es col·locarà una arqueta de registre sempre en els encreuaments de carrer i una arqueta per a cada columna d'enllumenat.

El Projecte inclou el desmuntatge de tots els punts de llum substituïts o anul·lats, i la reposició de la vorera i la calçada.

16.- TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA

El terminis fixats per a les obres i instal·lacions objecte del present projecte són:

Termini d'execució: 3 mesos

Termini de garantia: 12 mesos

El termini de garantia no s'iniciarà fins a la recepció definitiva de les obres i instal·lacions per part de l'Ajuntament.

17.- REVISIONS PRÈVIES A LA RECEPCIÓ

La recepció de la instal·lació estarà condicionada a l'informe favorable dels Serveis Tècnics Municipals i a la inspecció prèvia per part d'una entitat de control autoritzada, segons les prescripcions del vigent Reglament de baixa Tensió i el decret 363/2004, de 24 d'agost, del Departament de Treball i Indústria pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió a Catalunya, si es que fos obligatòria.

La instal·lació únicament serà recepcionada totalment acabada i en funcionament.

18.- CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA

D'acord amb l'article 77 de la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de contractes del sector públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les directives del Parlament Europeu i del Consell 2014/23/UE i 2014/24/UE, de 26 de febrer de 2014, la classificació dels empresaris com a contractistes d'obres o com a contractistes de serveis dels poders adjudicadors és exigible i té efectes per acreditar la seva solvència per contractar, entre d'altres, en el cas següent:

Per als contractes d'obres amb un valor estimat igual o superior a 500.000€ és requisit indispensable que l'empresari estigui classificat degudament.

D'acord amb l'article 26 del Reial Decret 773/2015, de 28 d'agost, pel qual es modifiquen determinats preceptes del Reglament general de la Llei de contractes de les administracions públiques, aprovat pel Reial decret 1098/2001 de 12 d'octubre, es proposa la classificació que es requerirà al contractista:

Grup	**I**	**1**	**1**	**Instal·lacions elèctriques**
Subgrup	**I**	**9**	**1**	**Elec sense qualificació.**

19.- OBLIGACIONS DEL CONTRACTISTA

El contractista adjudicatari del present projecte estarà obligat, sense perjudici d'altres obligacions que s'estableixin en el procediment d'adjudicació, a:

- Signar l'acta de replanteig de l'obra.
- Abans d'iniciar les obres, el contractista adjudicatari haurà de presentar el Pla de Seguretat i Salut a la DFO. per a formalitzar l'Acta d'Aprovació. El PSiS, l'Acta d'Aprovació i l'Avís Previ seràn presentats al Departament de Treball pel contractista i aquest realitzarà la Comunicació d'Obertura del Centre de Treball. Tot en compliment del RD.1627/97. En lliurarà còpia de tot al Coordinador o al Director Facultatiu.
- Complir amb la Llei 32/2006 de 18 d'octubre, Reguladora de la Subcontractació en el Sector de la Construcció, i el Real Decret 1109/2007, de 24 d'agost, de desenvolupament de la Llei 32/2006.
- Demanar informes de possible afectació de les xarxes de serveis a les corresponent companyies, per tal d'evitar accidents i danys a les xarxes durant els treballa d'obertura de rases.
- La runa resultant de les demolicions i dels enderrocs, es portarà fins un abocador o gestor autoritzat per la Junta de Residus del Departament de Medi Ambient i es justificarà segons el Decret 201/94 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, i segons la seva modificació pel Decret 161/2001 de 12 de juny, i el que disposa la llei 6/1993 de 15 de juliol, reguladora dels residus.

- Elaborar i lliurar a l'Ajuntament els plànols i esquemes de definitiu constructiu de les obres i instal·lacions signats i datats.
- Lliurar a l'Ajuntament el certificat de la instal·lació elèctrica , signat per un instal·lador autoritzat.
- Lliurar a l'Ajuntament la documentació tècnica (memòria, projecte,etc..) necessàries per a la Legalització de la instal·lació elèctrica.

20.- DIMENSIONAT I DISPOSICIÓ DE LES OBRES

- El dimensionat de les obres s'ha portat a terme "in situ", utilitzant els plànols cartogràfic i els plànols de la xarxa d'enllumenat públic.
- Per executar dels treballs objecte d'aquest projecte, l'Ajuntament haurà de comptar amb la col·laboració de l'Àrea de Mobilitat, del Cos de la Policia Local, per la regulació de la circulació viària.

21.- RESUM DEL PRESSUPOST

El pressupost d'execució material ascendeix a ..... 375.497,99 €

El pressupost abans d'IVA ascendeix a ..... 446.842,61 €

El pressupost d'execució per contracta ascendeix a **540.679,56 €**

22.- CONSIDERACIONS FINALS

22.1.-Compliment de les disposicions vigents

Es fa constar que les obres projectades constitueixen una obra completa, susceptible d'ésser lliurada a l´ús general i públic i que acompleix la normativa vigent.

22.2.-Manifestació expressa i justificada del fet que el Projecte comprèn una obra completa o fraccionada.

Es fa constar que les obres projectades constitueixen una obra completa.

22.3.- Justificació de la conveniència d'atorgar o no la revisió de preus, si s'escau, fórmula o fórmules empíriques

Per a poder practicar la revisió de preus, hom ha d'haver executat el 20% del pressupost de l'obra i han d'haver transcorregut sis mesos des de l'adjudicació del contracte.

Com que el termini d'execució de l'obra està fixat en un temps de tres mesos, no es creu convenient de posar-la en pràctica.

23.- COMPLIMENT DE NORMATIVES

Per al Control de Qualitat, podran ésser exigits per la D.F.O. en qualsevol moment que ho consideri oportú, els justificants i acreditatius dels materials, de les unitats d'obra i de l'autorització o homologació de les empreses subcontractades o treballadors autònoms, d'acord amb la documentació contractual del projecte aprovat definitivament, el Plec de Condicions corresponent.

Els assajos i anàlisis dels materials i de les unitats d'obra a realitzar s'executaran d'acord amb el "Plec de Condicions Facultatives" i en el seu defecte el contractista executarà els assajos necessaris al seu càrrec per garantir la qualitat exigida per la normativa vigent de cadascun dels materials i processos de l'obra, segons les indicacions de la DFO.

El contractista i subcontractistes adjudicataris de l'obra estan obligats a reconèixer les seves responsabilitats i segons el RD.1627/1997 aplicaran els principis d'acció preventiva, i compliran les disposicions mínimes de Seguretat i Salut laboral.

Abans d'iniciar les obres, el contractista adjudicatari haurà de presentar el Pla de Seguretat i Salut a la DFO. per a formalitzar l'Acta d'Aprovació. El PSiS i l'Acta d'Aprovació seran presentats al Departament de Treball pel contractista i aquest realitzarà la Comunicació d'Obertura del Centre de Treball. Tot en compliment del RD.1627/97. En lliurarà còpia de tot al Coordinador o a la Direcció Facultativa.

El contractista adjudicatari de les obres haurà de nomenar el seu Recurs Preventiu.

L'obra serà supervisada pel Cos de la Policia Local per tal d'organitzar els treballs que afectaran el traçat de la xarxa viària. El contractista adjudicatari haurà de senyalitzar en tot moment l'àmbit de l'obra segons el RD.1627/1997 i segons les recomanacions del cos de guàrdia. I la senyalització de les obres seguirà la instrucció de carreteres 8.2-IC "Marcas Viales" (ordre 16 juliol de 1987 MOPU) i la 8.3-IC "Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en obras fuera de poblado" (ordre de 18 de setembre de 1987 MOPU) de les quals se n'adjunten alguns detalls a l'ESiS.

Els sobrants d'obra i d'embalatges, el contractista els portarà fins un abocador o gestor autoritzat per la Junta de Residus del Departament de Medi Ambient i es tindrà en consideració el Decret 201/94 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció, i la seva modificació pel Decret 161/2001 de 12 de juny, i el que disposa la llei 6/1993 de 15 de juliol, reguladora dels residus.

Els materials, vorades, panots, formigons, etc. tindran un control previ a l'execució, per comprovar-ne la seva idoneïtat tècnica. Per tant, la seva posta en obra haurà d'estar prèviament autoritzada per la DFO.

Qualsevol canvi que afecti al pressupost o al projecte haurà d'estar aprovat prèviament a la seva execució, per la Direcció Facultativa de l'Obra (DFO.)

24.- CONCLUSIONS

Les obres projectades constitueixen una obra completa susceptible de ser lliurada a l'ús públic, sens perjudici de posteriors ampliacions i/o millores en projectes independents, d'acord amb la vigent Llei de Contractes del Sector Públic.

Els tècnics redactors consideren que amb el Projecte i altra documentació inclosa queda suficientment descrita la instal·lació objecte del Projecte, això no obstant queda a disposició dels organismes competents i parts interessades per facilitar les dades i aclariments necessaris.

Els tècnics municipals,

Palafrugell, en la data de la signatura electrònica

ANNEXES

1.- ANNEX CÀLCULS ELÉCTRICS

ÍNDEX ANNEX 1
CÀLCULS ELÈCTRICS

1.- CÀLCUL DE LÍNIES 1

2.- CÀLCUL DE LA POSADA A TERRA 2

3.- CÀLCUL DEL CORRENT DE CURT CIRCUIT 3

4.- TAULA RESUM DE CÀLCUL DE LÍNIES 4

CÀLCUL DE LÍNIES

Els càlculs de línies tenen l'objecte de determinar la secció mínima normalitzada de conductor que compleixi simultàniament els criteris d'intensitat màxima admissible (o d'escalfor), de caiguda de tensió i de intensitat de curt circuit.

El procediment de càlcul habitual consisteix en determinar la secció mínima necessària en funció de la càrrega, comprovar que compleix els requeriments d'intensitat màxima admissible i posteriorment el compliment de caiguda màxima de tensió, augmentat la secció i repetint el càlcul en cas de no complir-se algun dels criteris.

En el cas de les instal·lacions d'enllumenat públic, i donat que les potències de càrrega són petites i les longituds de les línies grans, el criteri determinant sol ser la caiguda de tensió, que el Reglament de Baixa Tensió estableix, com a màxim, del 3 % entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la mateixa.

Essent l'origen de la instal·lació el quadre de protecció mesura i control.

Encara que els receptors d'enllumenat són monofàsics, s'utilitzaran línies trifàsiques amb la càrrega repartida entre les tres fases de la forma més equilibrada possible, per tant el procediment de càlcul utilitzat serà el de les línies trifàsiques.

El reglament estableix la secció mínima de 6 mm^2.

Intensitat màxima admissible, en ampers, per a cables amb conductors de coure en instal·lació enterrada entubada (servei permanent)

SECCIÓ NOMINAL mm^2	**Terna de cables unipolars (1) (2)**		**1 cable tripolar o tetrapolar (3)**	
				
	TIPUS D'AILLAMENT			
	XLPE	**PVC**	**XLPE**	**PVC**
6	58	50	53	45
10	77	68	70	60
16	100	88	92	78
25	128	112	120	100
35	152	136	144	120

Condicions:

- Temperatura ambient del terreny : 25ºC
- Conductivitat tèrmica del terreny: 1K.m/W.
- Un únic circuit de cables unipolars en contacte, sota tub

notes

- inclou el conductor neutre
- per el cas de dos cables unipolars, la intensitat màxima admissible serà la corresponent a la columna de la terna de cables unipolars de la mateixa secció i aïllament, multiplicada per 1,225.
- Per al cas d'un cable bipolar, la intensitat màxima admissible serà la corresponent a la columna del cable tripolar o tetrapolar de la mateixa secció i aïllament, multiplicada per 1,225.

CÀLCUL DE LA POSADA A TERRA

La xarxa de posada a terra està formada per piques de coure de 2 m. de llargada. Les piques estan situades sota els punts de llum.

La unió de les piques s'ha fet amb cable de coure despullat de 35 mm^2.

La connexió de les columnes a la xarxa de terra s'ha fet amb cable de coure vestit de 16 mm^2, mitjançant terminal a pressió.

Les fórmules utilitzades, segons ITC-BT-18 del vigent RBT, seran les següents:

Resistència del cable (Rc)	$R_c = \frac{2\rho}{L}$
Resistència d'una piqueta (Rp)	$Rp = \frac{\rho}{Lp}$
Resistència Total (Rt)	$Rt = \frac{1}{\frac{n}{Rp} + \frac{1}{Rc}}$

Tram entre 1.36 i 1.18

Dades de càlcul

Resistivitat del terreny (ρ):	750 Ω/m
Longitud de cable de coure (L):	1.647 m.
Nombre de piques (n):	88 u
Llargada de pica (Lp):	2 m.

Resistència del cable: Rc = (2*750) /1647 = 0,91Ω

Resistència d'una pica: $Rp = \frac{750}{2} = 375\,\Omega$

Resistència Total : Rt = 1 / ((88/375)+(1/0,91)) = 1,33Ω

CÀLCUL DEL CORRENT DE CURT CIRCUIT

D'acord amb la guia tècnica d'aplicació, annex 3, "CALCULO DE CORRIENTES DE CORTOCIRCUITO", s'admet que pel càlcul del curtcircuit, la tensió a l'inici de la instal·lació sigui 0,8 vegades la tensió de subministrament. Podent-se utilitzar la següent fórmula simplificada:

$$Icc = \frac{0{,}8 \times U}{R}$$

Essent:

Icc: Intensitat de curt circuit en el punt considerat

U: Tensió d'alimentació fase-neutre (230V.)

R: Resistència del conductor de fase en el punt considerat i l'alimentació

En el full de càlcul de línies modificades s'inclou el càlcul del corrent de curt circuit per a cadascuna d'elles.

Projecte: Obres de substitució de lluminàries d'enllumenat públic dels carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera, a Palafrugell

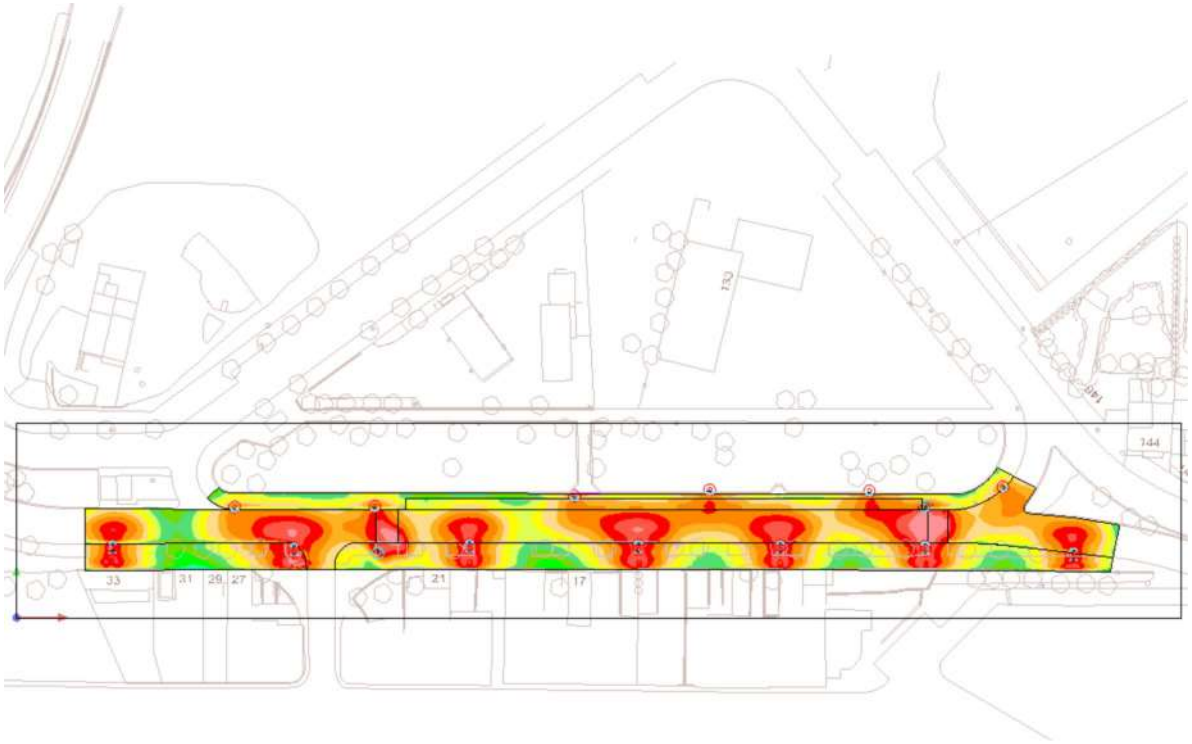
	LINIES QUADRE PRINCIPAL	Potència (W)	Tensió (V)	Coef. receptor	Factor utilit. (Fu)	Coef. simultaneitat	Potència de càlcul (W)	Cos f	Intensitat màxima prevista	Calibre protecció	Tipus d'instal.lació	REBT	Tipus de cable	Cu/Al	Secció (mm^2)	Diàmetre tub (mm)	Intensitat màxima admissible	Longitud (m)	Intensitat de curtcircuit (kA)	Caiguda de tensió parcial	Caiguda de tensió total
Línia 1	A - H	483	400	1,2	1,00	1,00	580	0,9	0,93 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	15	2,04	0,0162%	0,0162%
	H - 1.05	402,5	400	1,2	1,00	1,00	483	0,9	0,77 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,68	0,0270%	0,0431%
	1.05 - 1.04	322	400	1,2	1,00	1,00	386	0,9	0,62 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	35	0,38	0,0252%	0,0683%
	1.04 - 1.03	241,5	400	1,2	1,00	1,00	290	0,9	0,46 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,28	0,0162%	0,0845%
	1.03 - 1.02	161	400	1,2	1,00	1,00	193	1,9	0,15 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	40	0,20	0,0144%	0,0988%
	1.02 - 1.01	80,5	400	1,2	1,00	1,00	97	2,9	0,05 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,17	0,0054%	0,1042%
	H - 1.06	80,5	400	1,2	1,00	1,00	97	5,9	0,02 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	36	0,60	0,0065%	0,0226%
	A - I	1403,1	400	1,2	1,00	1,00	1684	8,9	0,27 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	15	2,04	0,0470%	0,0470%
	I - 1.09	353,1	400	1,2	1,00	1,00	424	9,9	0,06 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	10	1,23	0,0079%	0,0549%
	1.09 - 1.08	265,6	400	1,2	1,00	1,00	319	10,9	0,04 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	36	0,50	0,0213%	0,0762%
	1.08 - 1. 07	132,8	400	1,2	1,00	1,00	159	11,9	0,02 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	35	0,32	0,0104%	0,0866%
	I - 1.10	1050	400	1,2	1,00	1,00	1260	14,9	0,12 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	21	0,85	0,0492%	0,0962%
	1.10 - 1.11	962,5	400	1,2	1,00	1,00	1155	15,9	0,10 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,46	0,0645%	0,1607%
	1.11 - 1.12	875	400	1,2	1,00	1,00	1050	16,9	0,09 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,32	0,0586%	0,2192%
	1.12 - 1.13	787,5	400	1,2	1,00	1,00	945	17,9	0,08 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,24	0,0527%	0,2720%
	1.13 - 1.14	700	400	1,2	1,00	1,00	840	18,9	0,06 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	40	0,18	0,0625%	0,3345%
	1.14 - 1.15	612,5	400	1,2	1,00	1,00	735	19,9	0,05 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	26	0,16	0,0355%	0,3700%
	1.15 - 1.16	525	400	1,2	1,00	1,00	630	20,9	0,04 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	26	0,14	0,0305%	0,4005%
	1.16 - 1.17	437,5	400	1,2	1,00	1,00	525	21,9	0,03 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	26	0,13	0,0254%	0,4259%
	1.17 - 1.18	350	400	1,2	1,00	1,00	420	22,9	0,03 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,11	0,0234%	0,4493%
	1.18 - 1.19	262,5	400	1,2	1,00	1,00	315	23,9	0,02 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	26	0,10	0,0152%	0,4646%
	1.19 - 1.20	175	400	1,2	1,00	1,00	210	24,9	0,01 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,09	0,0117%	0,4763%
	1.20 - 1.21	87,5	400	1,2	1,00	1,00	105	25,9	0,01 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,09	0,0059%	0,4821%
Línia 2	B - 2.01	335,00	400	1,2	1,00	1,00	402	0,9	0,64 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	94	0,33	0,0703%	0,0703%
	2.01 - 2.02	301,50	400	1,2	1,00	1,00	362	1,9	0,27 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,25	0,0202%	0,0905%
	2.02 - 2.03	268,00	400	1,2	1,00	1,00	322	2,9	0,16 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	40	0,19	0,0239%	0,1144%
	2.03 - 2.04	234,50	400	1,2	1,00	1,00	281	3,9	0,10 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	26	0,16	0,0136%	0,1280%
	2.04 - 2.05	201,00	400	1,2	1,00	1,00	241	4,9	0,07 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	26	0,14	0,0117%	0,1397%
	2.05 - 2.06	167,50	400	1,2	1,00	1,00	201	5,9	0,05 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,12	0,0112%	0,1509%
	2.06 - 2.07	134,00	400	1,2	1,00	1,00	161	6,9	0,03 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,11	0,0090%	0,1599%
	2.07 - 2.08	100,50	400	1,2	1,00	1,00	121	7,9	0,02 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	26	0,10	0,0058%	0,1657%
	2.08 - 2.09	67,00	400	1,2	1,00	1,00	80	8,9	0,01 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,09	0,0045%	0,1702%
	2.09 - 2.10	33,50	400	1,2	1,00	1,00	40	9,9	0,01 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,08	0,0022%	0,1724%
Línia 3	C - 3.12	1166,70	400	1,2	1,00	1,00	1400	0,9	2,25 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	19	1,61	0,0495%	0,0495%
	3.12 - 3.11	1086,20	400	1,2	1,00	1,00	1303	1,9	0,99 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	34	0,58	0,0824%	0,1319%
	3.11 - 3.10	1005,70	400	1,2	1,00	1,00	1207	2,9	0,60 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	32	0,36	0,0718%	0,2038%
	3.10 - 3.09	925,20	400	1,2	1,00	1,00	1110	3,9	0,41 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	40	0,25	0,0826%	0,2864%
	3.09 - 3.08	822,40	400	1,2	1,00	1,00	987	4,9	0,29 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	15	0,22	0,0275%	0,3139%
	3.08 - 3.07	719,60	400	1,2	1,00	1,00	864	5,9	0,21 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	18	0,19	0,0289%	0,3428%
	3.07 - 3.06	616,80	400	1,2	1,00	1,00	740	6,9	0,15 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	32	0,16	0,0441%	0,3869%
	3.06 - 3.05	514,00	400	1,2	1,00	1,00	617	7,9	0,11 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,14	0,0344%	0,4213%
	3.05 - 3.04	411,20	400	1,2	1,00	1,00	493	8,9	0,08 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,12	0,0275%	0,4488%
	3.04 - 3.03	308,40	400	1,2	1,00	1,00	370	9,9	0,05 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	36	0,11	0,0248%	0,4736%
	3.03 - 3.02	205,60	400	1,2	1,00	1,00	247	10,9	0,03 A	11 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	37	0,09	0,0170%	0,4906%
	3.02 - 3.01	102,80	400	1,2	1,00	1,00	123	11,9	0,01 A	12 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	37	0,09	0,0085%	0,4991%

Projecte: Obres de substitució de lluminàries d'enllumenat públic dels carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera, a Palafrugell

Línia	LINIES QUADRE PRINCIPAL	Potència	Tensió	Coef.	Factor	Coef.	Potència de càlcul	Cos f	Intensitat màxima prevista	Calibre	Tipus d'instal.lació	REBT	Tipus de cable	Cu/Al	Secció	Diàmetre tub (mm)	Intensitat màxima	Longitud	Intensitat de curtcircuit (kA)	Caiguda de tensió	
	C - 3.13	1172,10	400	1,2	1,00	1,00	1407	13,9	0,15 A	14 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	10	3,07	0,0262%	0,0262%
	3.13 - 3.14	1091,60	400	1,2	1,00	1,00	1310	14,9	0,13 A	15 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	40	0,61	0,0975%	0,1236%
	3.14- 3.15	1011,10	400	1,2	1,00	1,00	1213	15,9	0,11 A	16 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	32	0,37	0,0722%	0,1958%
	3.15 - 3.16	878,30	400	1,2	1,00	1,00	1054	16,9	0,09 A	17 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	35	0,26	0,0686%	0,2645%
	3.16 - 3.17	790,80	400	1,2	1,00	1,00	949	17,9	0,08 A	18 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	33	0,20	0,0583%	0,3227%
	3.17 - 3.18	658,00	400	1,2	1,00	1,00	790	18,9	0,06 A	19 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	32	0,17	0,0470%	0,3697%
	3.18- 3.19	570,50	400	1,2	1,00	1,00	685	19,9	0,05 A	20 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,14	0,0382%	0,4079%
	3.19 - 3.20	483,00	400	1,2	1,00	1,00	580	20,9	0,04 A	21 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,13	0,0323%	0,4403%
	3.20 - 3.21	402,50	400	1,2	1,00	1,00	483	21,9	0,03 A	22 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	29	0,11	0,0261%	0,4663%
	3.21 - 3.22	322,00	400	1,2	1,00	1,00	386	22,9	0,02 A	23 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	74	40 A	29	0,10	0,0208%	0,4872%
	3.22 - 3.23	241,50	400	1,2	1,00	1,00	290	23,9	0,02 A	24 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	75	40 A	27	0,09	0,0146%	0,5017%
	3.23 - 3.24	161,00	400	1,2	1,00	1,00	193	24,9	0,01 A	25 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	76	40 A	32	0,09	0,0115%	0,5132%
	3.24 - 3.25	80,50	400	1,2	1,00	1,00	97	25,9	0,01 A	26 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	77	40 A	30	0,08	0,0054%	0,5186%
Línia 4	D - 4.10	287,60	400	1,2	1,00	1,00	345	0,9	0,55 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	19	1,61	0,0122%	0,0122%
	4.10 - 4.09	269,90	400	1,2	1,00	1,00	324	1,9	0,25 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	34	0,58	0,0205%	0,0327%
	4.09 - 4.08	252,20	400	1,2	1,00	1,00	303	2,9	0,15 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	32	0,36	0,0180%	0,0507%
	4.08 - 4.07	234,50	400	1,2	1,00	1,00	281	3,9	0,10 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	75	0,19	0,0393%	0,0900%
	4.07 - 4.06	201,00	400	1,2	1,00	1,00	241	4,9	0,07 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	32	0,16	0,0144%	0,1043%
	4.06 - 4.05	167,50	400	1,2	1,00	1,00	201	5,9	0,05 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,14	0,0112%	0,1155%
	4.05 - 4.04	134,00	400	1,2	1,00	1,00	161	6,9	0,03 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,12	0,0090%	0,1245%
	4.04 - 4.03	100,50	400	1,2	1,00	1,00	121	7,9	0,02 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	36	0,11	0,0081%	0,1326%
	4.03 - 4.02	67,00	400	1,2	1,00	1,00	80	8,9	0,01 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	37	0,09	0,0055%	0,1381%
	4.02 - 4.01	33,50	400	1,2	1,00	1,00	40	9,9	0,01 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	37	0,08	0,0028%	0,1409%
	D - 4.11	322,10	400	1,2	1,00	1,00	387	13,9	0,04 A	14 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	10	3,07	0,0072%	0,0072%
	4.11 - 4.12	296,40	400	1,2	1,00	1,00	356	14,9	0,03 A	15 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	40	0,61	0,0265%	0,0337%
	4.12 - 4.13	270,70	400	1,2	1,00	1,00	325	15,9	0,03 A	16 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	32	0,37	0,0193%	0,0530%
	4.13 - 4.14	245,00	400	1,2	1,00	1,00	294	16,9	0,03 A	17 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	35	0,26	0,0191%	0,0721%
	4.14 - 4.15	222,30	400	1,2	1,00	1,00	267	17,9	0,02 A	18 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	33	0,20	0,0164%	0,0885%
	4.15 - 4.16	199,60	400	1,2	1,00	1,00	240	18,9	0,02 A	19 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	32	0,17	0,0143%	0,1028%
	4.16 - 4.17	176,90	400	1,2	1,00	1,00	212	19,9	0,02 A	20 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,14	0,0118%	0,1146%
	4.17 - 4.18	154,20	400	1,2	1,00	1,00	185	20,9	0,01 A	21 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	30	0,13	0,0103%	0,1249%
	4.18 - 4.19	128,50	400	1,2	1,00	1,00	154	21,9	0,01 A	22 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	29	0,11	0,0083%	0,1333%
	4.19 - 4.20	102,80	400	1,2	1,00	1,00	123	22,9	0,01 A	23 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	74	40 A	29	0,10	0,0067%	0,1399%
	4.20 - 4.21	77,10	400	1,2	1,00	1,00	93	23,9	0,01 A	24 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	75	40 A	27	0,09	0,0046%	0,1446%
	4.21 - 4.22	51,40	400	1,2	1,00	1,00	62	24,9	0,00 A	25 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	76	40 A	32	0,09	0,0037%	0,1482%
	4.22 - 4.23	25,70	400	1,2	1,00	1,00	31	25,9	0,00 A	26 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	77	40 A	30	0,08	0,0017%	0,1499%
Línia 5	E - F	32,90	400	1,2	1,00	1,00	39	0,9	0,06 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	180	0,17	0,0132%	0,0132%
	F -5.01	19,20	400	1,2	1,00	1,00	23	1,9	0,02 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	120	0,10	0,0051%	0,0184%
	F-5.02	13,70	400	1,2	1,00	1,00	16	2,9	0,01 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	120	0,10	0,0037%	0,0169%
	E - G	141,40	400	1,2	1,00	1,00	170	5,9	0,04 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	10	3,07	0,0032%	0,0032%
	G - 5.03	20,20	400	1,2	1,00	1,00	24	6,9	0,01 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	87	0,32	0,0039%	0,0071%
	G - 5.05	121,20	400	1,2	1,00	1,00	145	8,9	0,02 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	131	0,22	0,0354%	0,0386%
	5.05 - 5.06	101,00	400	1,2	1,00	1,00	121	9,9	0,02 A	10 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	72	0,14	0,0162%	0,0548%
	5.05 - 5.07	80,80	400	1,2	1,00	1,00	97	10,9	0,01 A	11 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	52	0,12	0,0094%	0,0642%
	5.05 - 5.08	60,60	400	1,2	1,00	1,00	73	13,9	0,01 A	14 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	32	0,10	0,0043%	0,0685%
	5.05 - 5.09	40,40	400	1,2	1,00	1,00	48	14,9	0,00 A	15 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	68	0,08	0,0061%	0,0747%
	5.05 - 5.10	20,20	400	1,2	1,00	1,00	24	15,9	0,00 A	16 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	61	0,07	0,0028%	0,0774%
	E - 5.04	40,40	400	1,2	1,00	1,00	48	18,9	0,00 A	19 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	120	0,26	0,0108%	0,0108%
	5.04 - 5.08	20,20	400	1,2	1,00	1,00	24	19,9	0,00 A	20 A	Tub	ITC-BT-09	RV-K	Cu	4x6+T	73	40 A	140	0,12	0,0063%	0,0171%

2.- ANNEX ESTUDIS LUMÍNICS

Fecha 14/05/2026



049202604v3 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Carrer de la Fanga

Editor
Industria de Iluminación
ROURA

Created with DIALux

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Contenido

Portada 1
Contenido 2

Fichas de producto

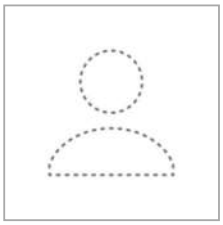
ROURA - [16.39] LUMINARIA NIX (1x 16L HD 2700K 0.65A 33.5W) 3
ROURA - [24.04] LUMINARIA NIX (1x 48L HD 2700K 0.55A 80.5W) 4
ROURA - [24.04] LUMINARIA NIX (1x 48L HD 2700K 0.70A 102.8W) 5
ROURA - [PX] LUMINARIA NIX (1x 12L HD 2700K 0.50A 19.2W) 6
ROURA - [PXL] LUMINARIA NIX (1x 12L HD 2700K 0.35A 13.7W) 7

Terreno 1

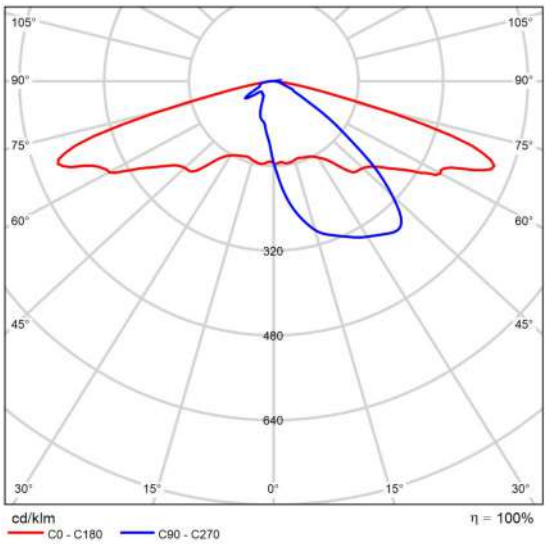
Imágenes 8
Plano de situación de luminarias 9
Lista de luminarias 15
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 16
Calçada / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 18
Vorera nord / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 19
Vorera sud / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 20
Vorera sud / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 21
Carril d'aparcament / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 22
Pas de vianants 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 23
Pas de vianants 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 24

Ficha de producto

ROURA - [16.39] LUMINARIA NIX



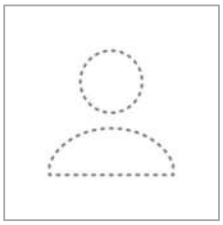
P	33.5 W
$\Phi_{Lámpara}$	3694 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3694 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	110.3 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



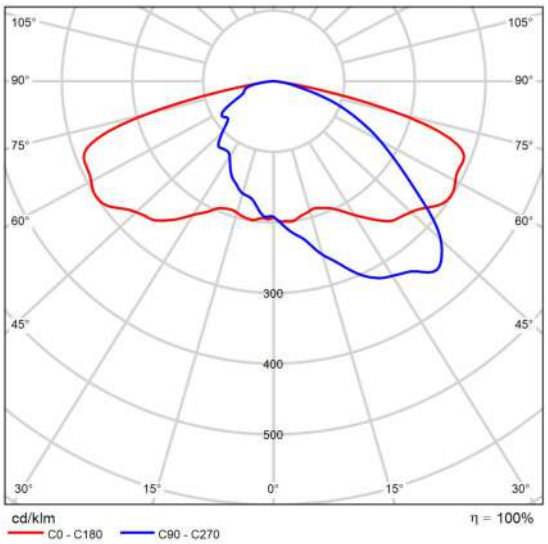
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [24.04] LUMINARIA NIX



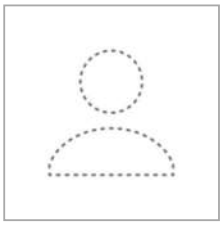
P	80.5 W
$\Phi_{Lámpara}$	8667 lm
$\Phi_{Luminaria}$	8667 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	107.7 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



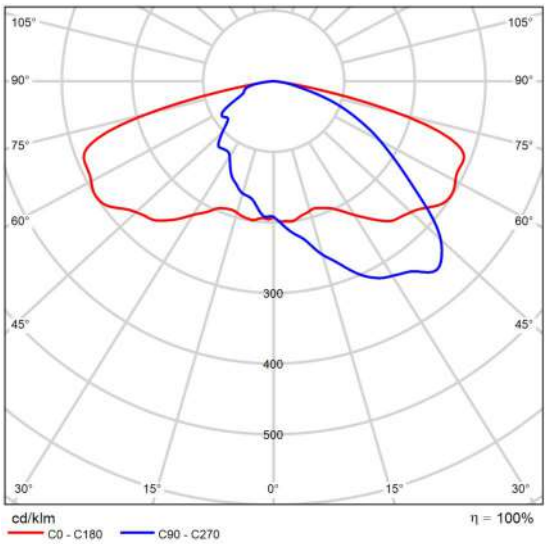
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [24.04] LUMINARIA NIX



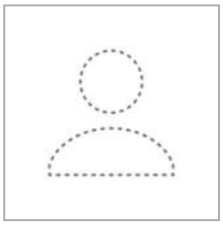
P	102.8 W
$\Phi_{Lámpara}$	10723 lm
$\Phi_{Luminaria}$	10723 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	104.3 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



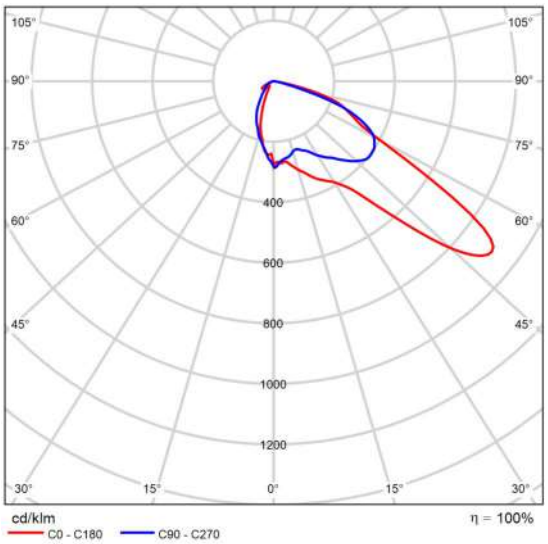
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [PX] LUMINARIA NIX



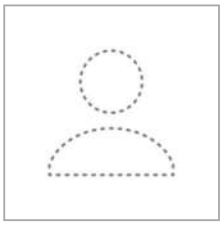
P	19.2 W
$\Phi_{Lámpara}$	2193 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2193 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	114.2 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



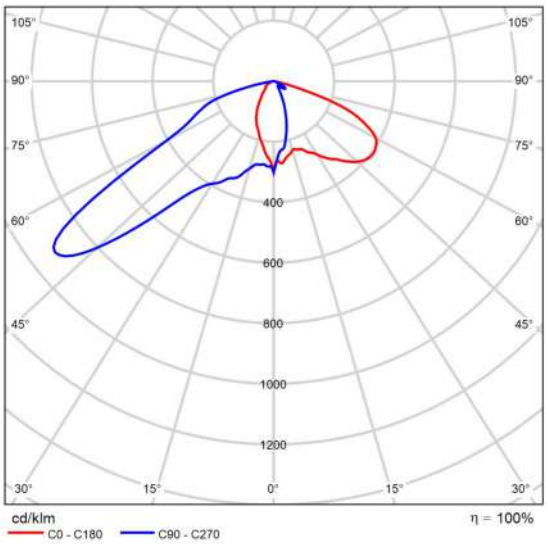
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [PXL] LUMINARIA NIX



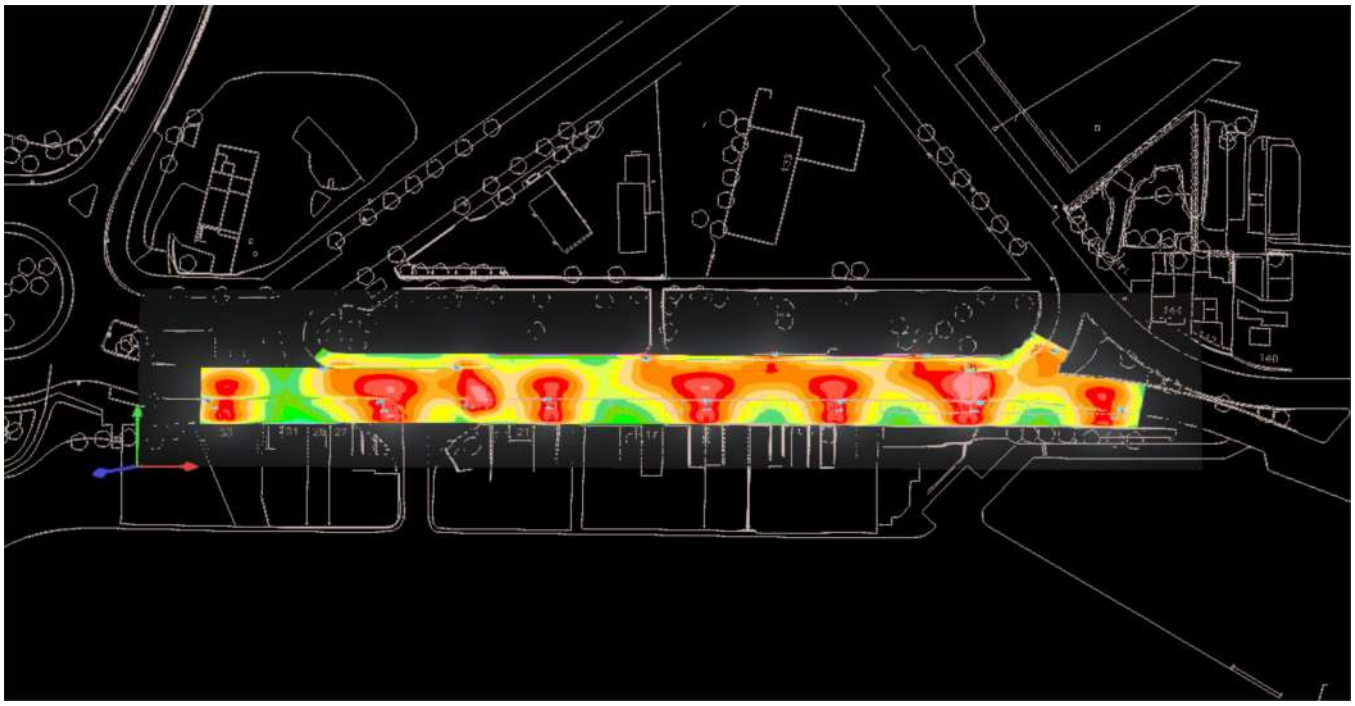
P	13.7 W
$\Phi_{Lámpara}$	1436 lm
$\Phi_{Luminaria}$	1436 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	104.8 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80

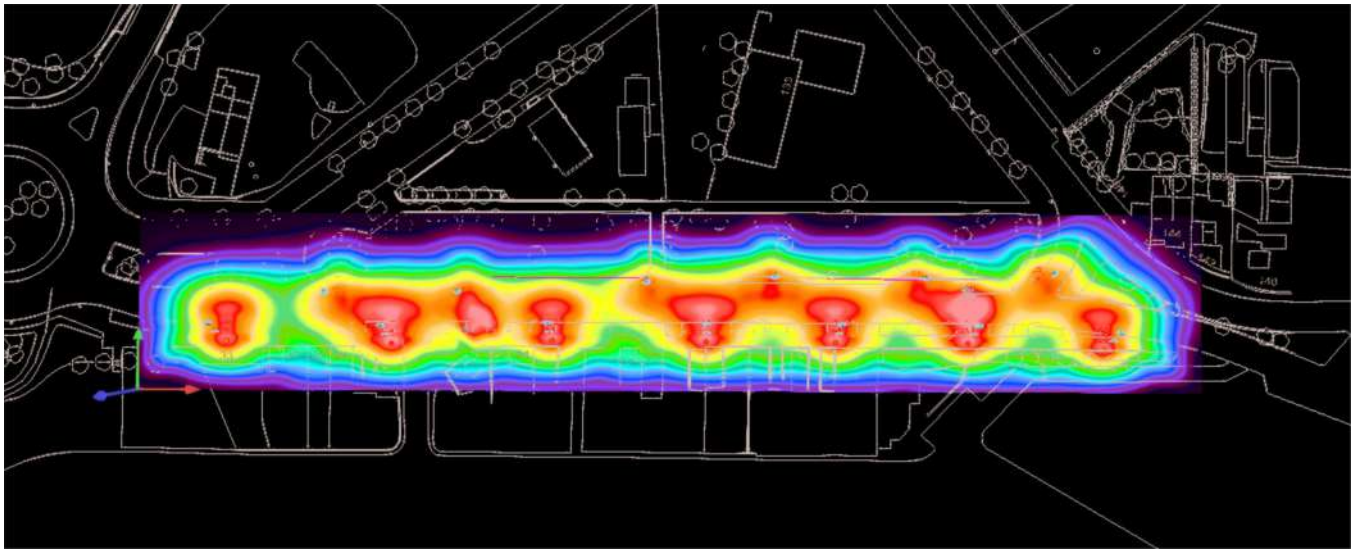


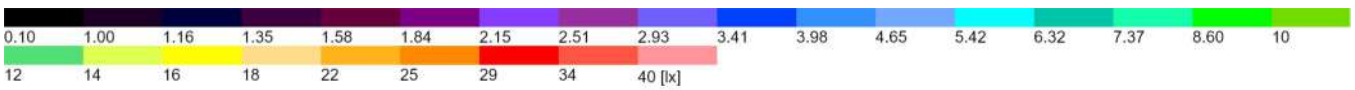
CDL polar

Terreno 1

Imágenes

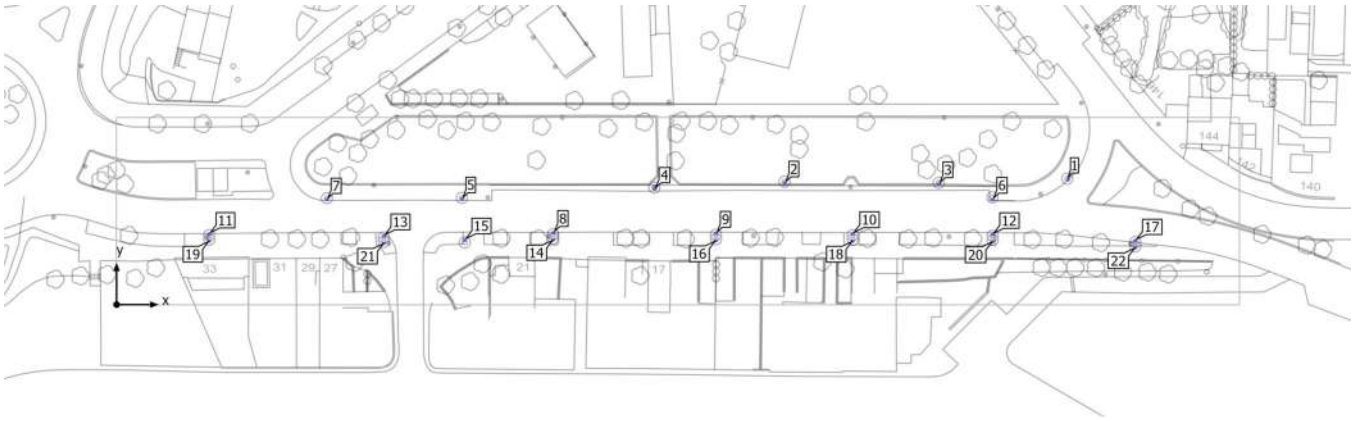






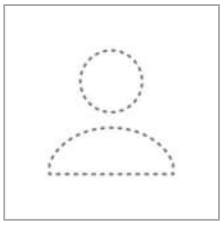
Terreno 1

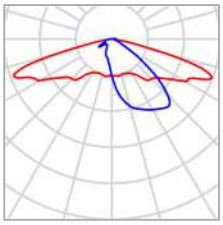
Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias





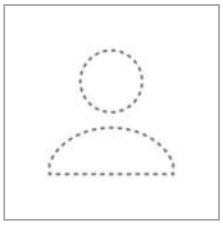
Fabricante	ROURA	P	33.5 W
Nombre del artículo	[16.39] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	3694 lm
Lámpara	1x 16L HD 2700K 0.65A 33.5W		

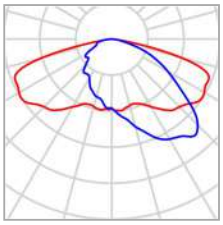
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
96.294 m	14.262 m	4.750 m	14
132.156 m	14.109 m	4.750 m	16
162.317 m	14.020 m	4.750 m	18
20.432 m	14.003 m	4.750 m	19
193.168 m	13.891 m	4.750 m	20
58.943 m	13.535 m	4.750 m	21
224.625 m	12.542 m	4.750 m	22

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





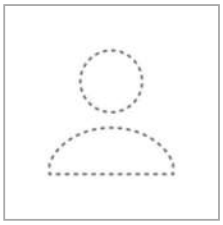
Fabricante	ROURA	P	102.8 W
Nombre del artículo	[24.04] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	10723 lm
Lámpara	1x 48L HD 2700K 0.70A 102.8W		

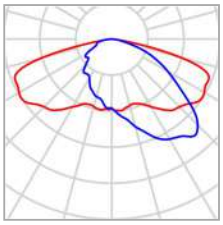
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
96.294 m	15.792 m	7.600 m	8
132.156 m	15.639 m	7.600 m	9
162.317 m	15.550 m	7.600 m	10
20.432 m	15.533 m	7.600 m	11
193.168 m	15.421 m	7.600 m	12
58.943 m	15.065 m	7.600 m	13
224.625 m	14.072 m	7.600 m	17

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





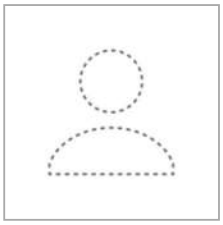
Fabricante	ROURA	P	80.5 W
Nombre del artículo	[24.04] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	8667 lm
Lámpara	1x 48L HD 2700K 0.55A 80.5W		

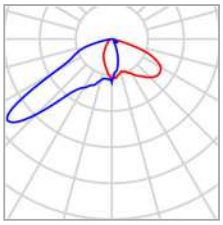
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
209.808 m	27.532 m	7.600 m	1
147.322 m	26.786 m	7.600 m	2
181.307 m	26.554 m	7.600 m	3
118.580 m	25.487 m	7.600 m	4
76.140 m	23.254 m	7.600 m	5
46.351 m	23.135 m	7.600 m	7

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





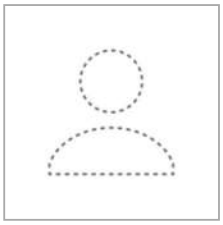
Fabricante	ROURA	P	13.7 W
Nombre del artículo	[PXL] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	1436 lm
Lámpara	1x 12L HD 2700K 0.35A 13.7W		

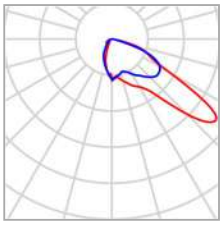
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
193.133 m	23.140 m	4.750 m	6

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	19.2 W
Nombre del artículo	[PX] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	2193 lm
Lámpara	1x 12L HD 2700K 0.50A 19.2W		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
76.776 m	14.198 m	4.750 m	15

Terreno 1

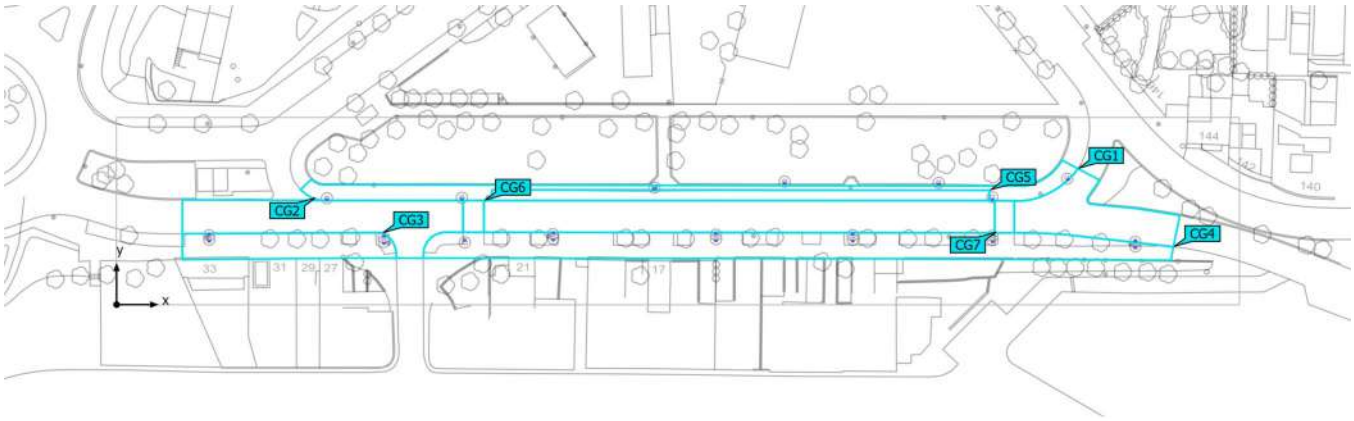
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
156550 lm	1470.0 W	106.5 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
7	ROURA		[16.39] LUMINARIA NIX	33.5 W	3694 lm	110.3 lm/W
7	ROURA		[24.04] LUMINARIA NIX	102.8 W	10723 lm	104.3 lm/W
6	ROURA		[24.04] LUMINARIA NIX	80.5 W	8667 lm	107.7 lm/W
1	ROURA		[PXL] LUMINARIA NIX	13.7 W	1436 lm	104.8 lm/W
1	ROURA		[PX] LUMINARIA NIX	19.2 W	2193 lm	114.2 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

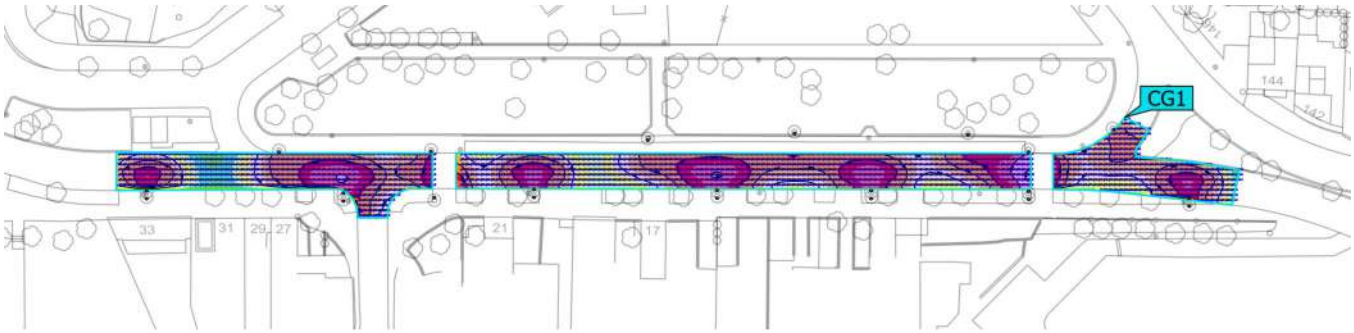
Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	25.4 lx	10.2 lx	52.7 lx	0.40	0.19	CG1
Carril d'aparcament Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.7 lx	12.3 lx	32.1 lx	0.57	0.38	CG5
Pas de vianants 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	35.4 lx	23.4 lx	46.1 lx	0.66	0.51	CG6
Pas de vianants 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	43.1 lx	31.5 lx	54.6 lx	0.73	0.58	CG7
Vorera nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.8 lx	9.18 lx	34.4 lx	0.52	0.27	CG2
Vorera sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.9 lx	8.28 lx	41.4 lx	0.40	0.20	CG3
Vorera sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.4 lx	8.68 lx	42.9 lx	0.41	0.20	CG4

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Calçada



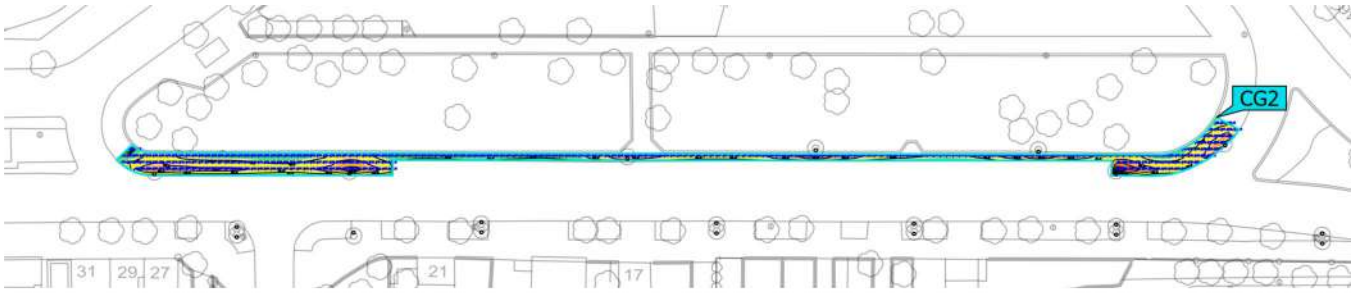


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	25.4 lx	10.2 lx	52.7 lx	0.40	0.19	CG1

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera nord





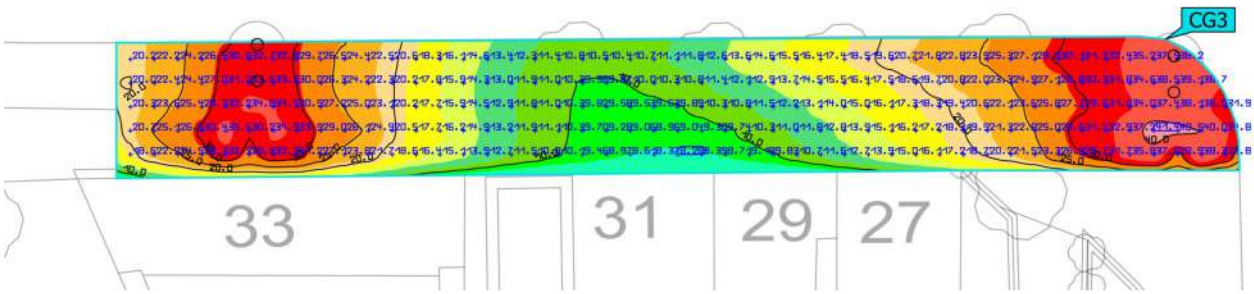
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	17.8 lx	9.18 lx	34.4 lx	0.52	0.27	CG2

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

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera sud



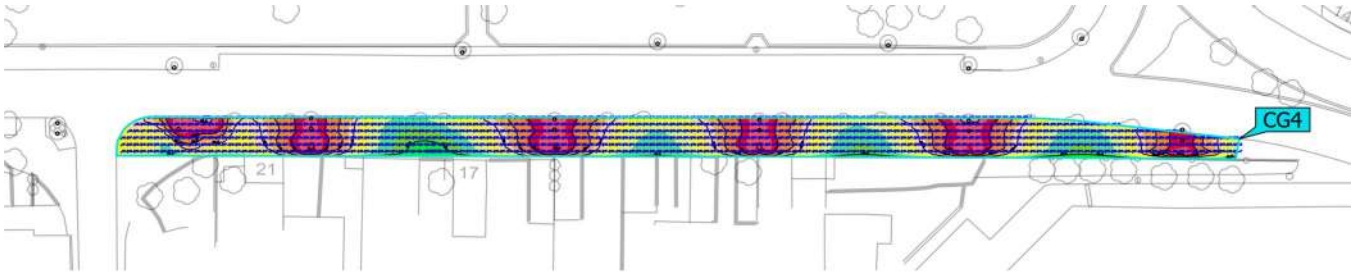


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.9 lx	8.28 lx	41.4 lx	0.40	0.20	CG3

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera sud



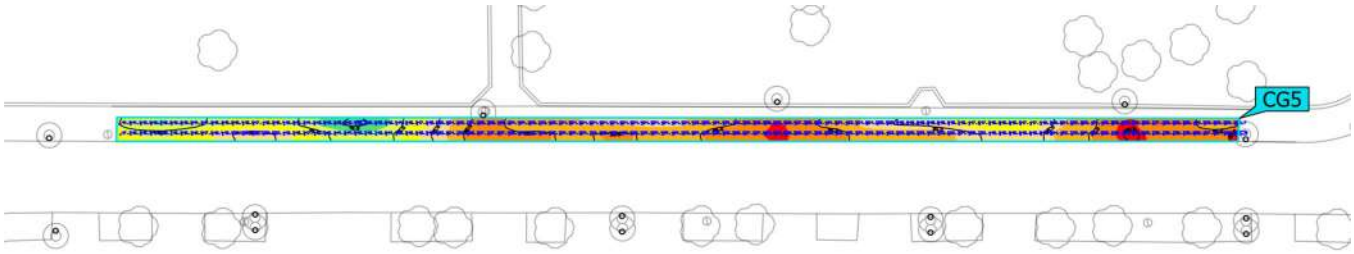


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.4 lx	8.68 lx	42.9 lx	0.41	0.20	CG4

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Carril d'aparcament



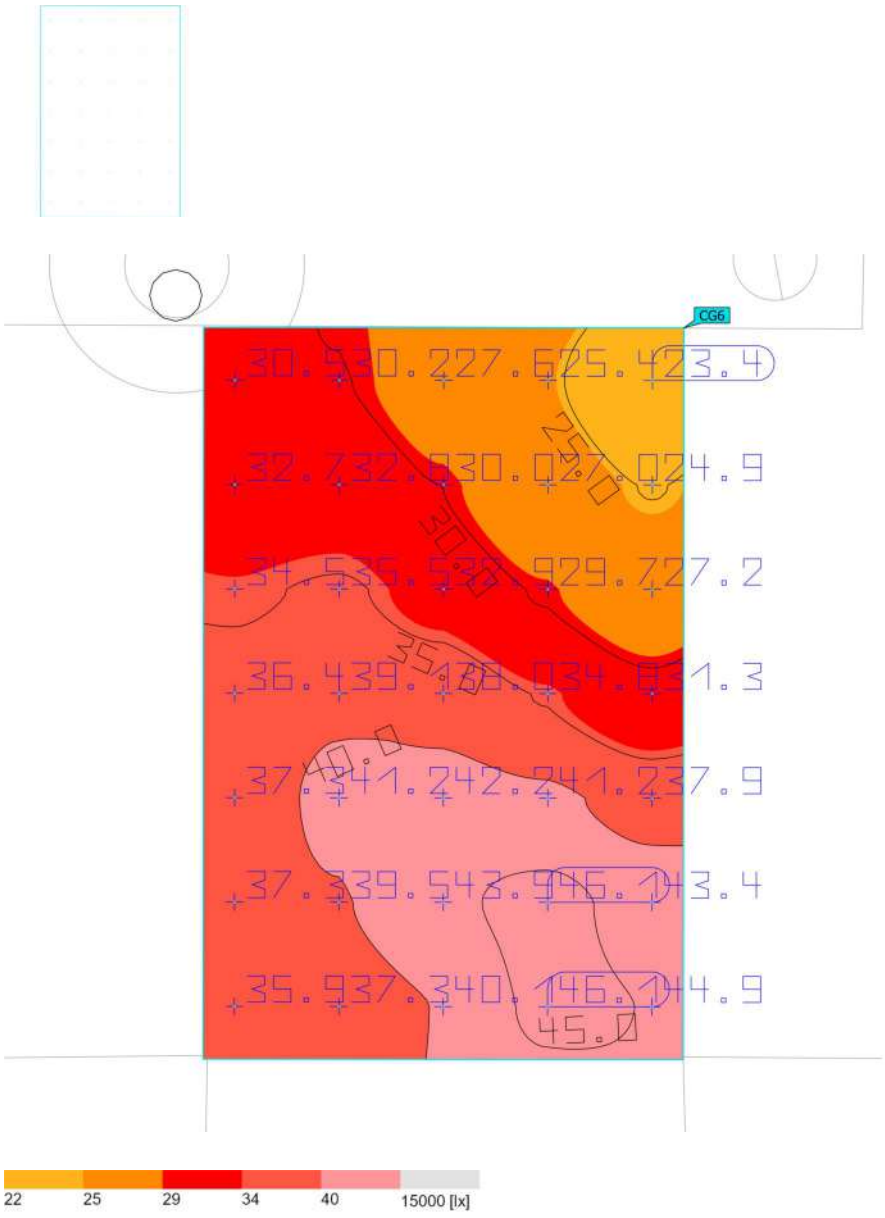


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Carril d'aparcament Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.7 lx	12.3 lx	32.1 lx	0.57	0.38	CG5

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Pas de vianants 1

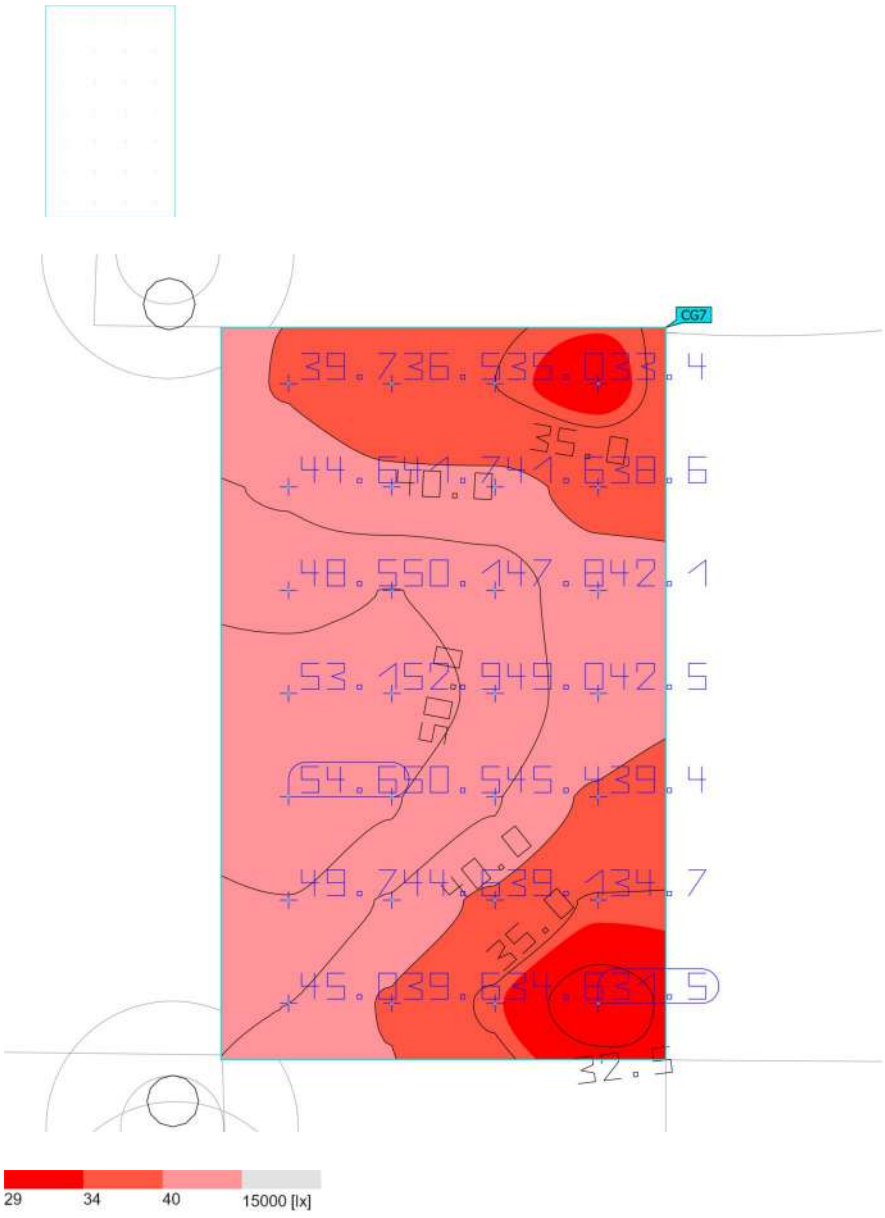


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Pas de vianants 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	35.4 lx	23.4 lx	46.1 lx	0.66	0.51	CG6

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Pas de vianants 2



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Pas de vianants 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	43.1 lx	31.5 lx	54.6 lx	0.73	0.58	CG7

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

049202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

C. de la Fanga

Nº d'estudi: 049202604
Revisió: 3.1

Fecha: 14.05.2026
Proyecto elaborado por: Departamento técnico

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Índice

049202604 ESTUDI LUMINOTÈCNIC
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- **Pas de vianants 1**
  - Datos de planificación 4
  - Lista de luminarias 5
  - Luminarias (lista de coordenadas) 6
  - Superficie de cálculo (sumario de resultados) 8
  - Observador GR (sumario de resultados) 9
  - Rendering (procesado) en 3D 10
  - Rendering (procesado) de colores falsos 11
  - **Observador GR**
    - **Observador GR 1**
      - Resumen 12
    - **Observador GR 1**
      - Resumen 13
    - **Observador GR 1**
      - Resumen 14
    - **Observador GR 1**
      - Resumen 15
- **Pas de vianants 2**
  - Datos de planificación 16
  - Lista de luminarias 17
  - Luminarias (lista de coordenadas) 18
  - Superficie de cálculo (sumario de resultados) 21
  - Observador GR (sumario de resultados) 22
  - Rendering (procesado) en 3D 23
  - Rendering (procesado) de colores falsos 24
  - **Observador GR**
    - **Observador GR 1**
      - Resumen 25
    - **Observador GR 1**
      - Resumen 26
    - **Observador GR 1**
      - Resumen 27
    - **Observador GR 1**
      - Resumen 28
- **Secció 1**
  - Datos de planificación 29
  - Lista de luminarias 31
  - Resultados luminotécnicos 32
  - Rendering (procesado) en 3D 34
  - Rendering (procesado) de colores falsos 35
  - **Recuadros de evaluación**
    - **Recuadro de evaluación Calzada 1**
      - Isolíneas (E) 36
      - Gráfico de valores (E) 37
      - **Observador**
        - **Observador 1**
          - Isolíneas (L) 38
          - Gráfico de valores (L) 39
        - **Observador 2**
          - Isolíneas (L) 40
          - Gráfico de valores (L) 41

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Índice

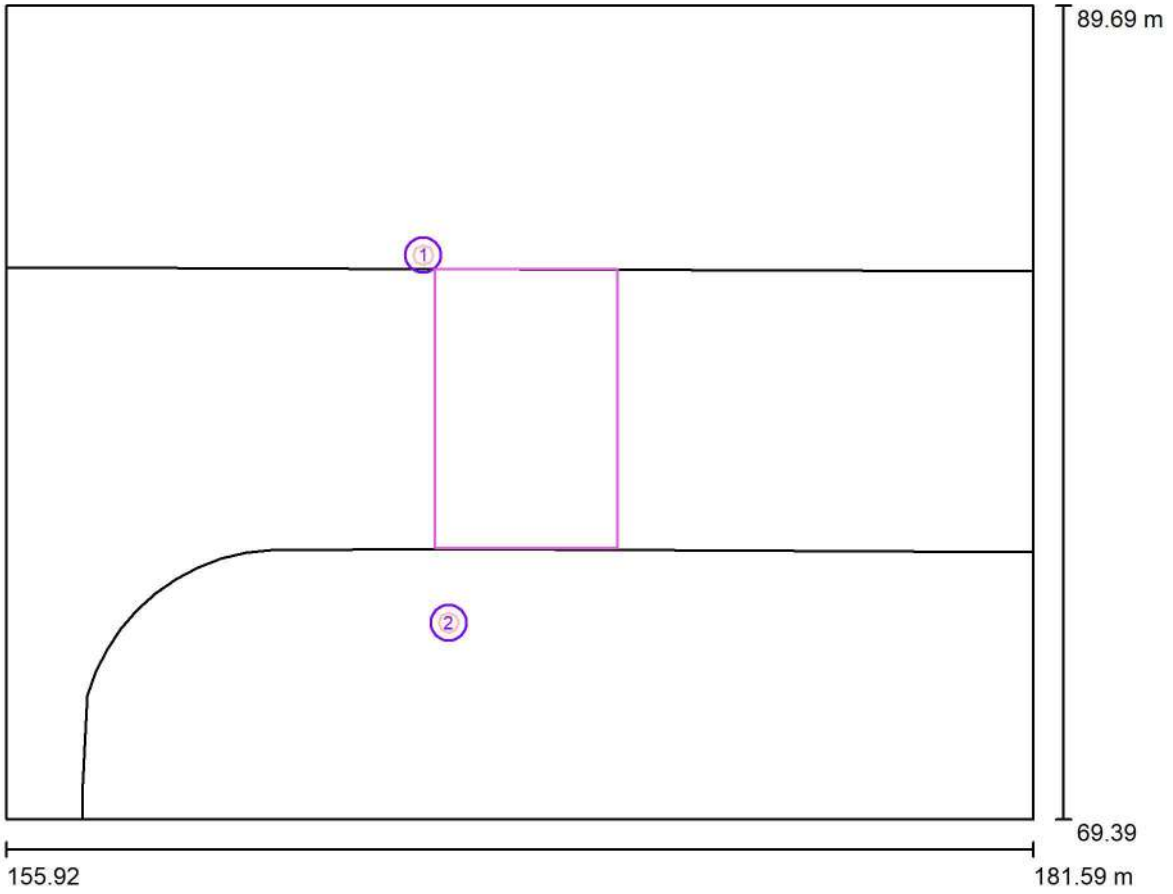
Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1
Isolíneas (E) 42
Gráfico de valores (E) 43
Secció 2
Datos de planificación 44
Lista de luminarias 46
Resultados luminotécnicos 47
Rendering (procesado) en 3D 48
Rendering (procesado) de colores falsos 49
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Isolíneas (E) 50
Gráfico de valores (E) 51
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 52
Gráfico de valores (L) 53
Observador 2
Isolíneas (L) 54
Gráfico de valores (L) 55

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Escala 1:189

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 1)* (1.000)	8667	8667	80.5
2	1	ROURA [PX] LUMINARIA NIX (Tipo 1)* (1.000)	2193	2193	19.2
			Total: 10860	Total: 10860	99.7

*Especificaciones técnicas modificadas

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

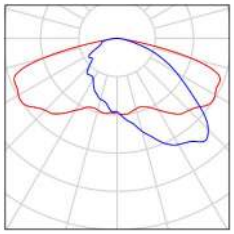
Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 1 / Lista de luminarias

1 Pieza

ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 8667 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 8667 lm
Potencia de las luminarias: 80.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 95 100 100
Lámpara: 1 x 48HD 2700K 0.55A (Factor de corrección 1.000).

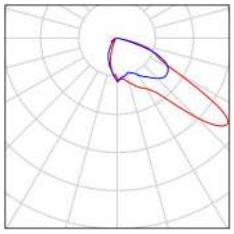
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



1 Pieza

ROURA [PX] LUMINARIA NIX (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2193 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2193 lm
Potencia de las luminarias: 19.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 79 97 100 100
Lámpara: 1 x 12HD 2700K 0.50A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



Industrias de Iluminación Roura SA

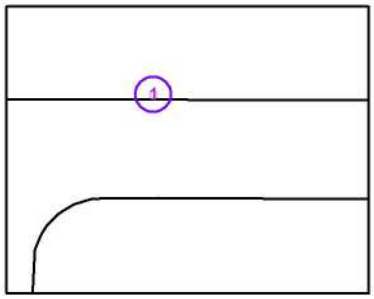
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 1)

8667 lm, 80.5 W, 1 x 1 x 48HD 2700K 0.55A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	166.346	83.470	7.600	10.0	0.0	-180.0

Industrias de Iluminación Roura SA

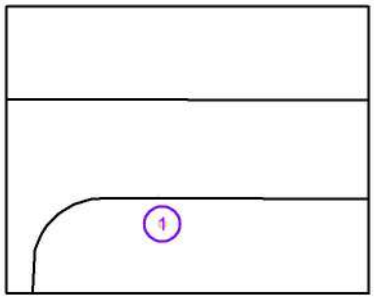
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [PX] LUMINARIA NIX (Tipo 1)

2193 lm, 19.2 W, 1 x 1 x 12HD 2700K 0.50A (Factor de corrección 1.000).



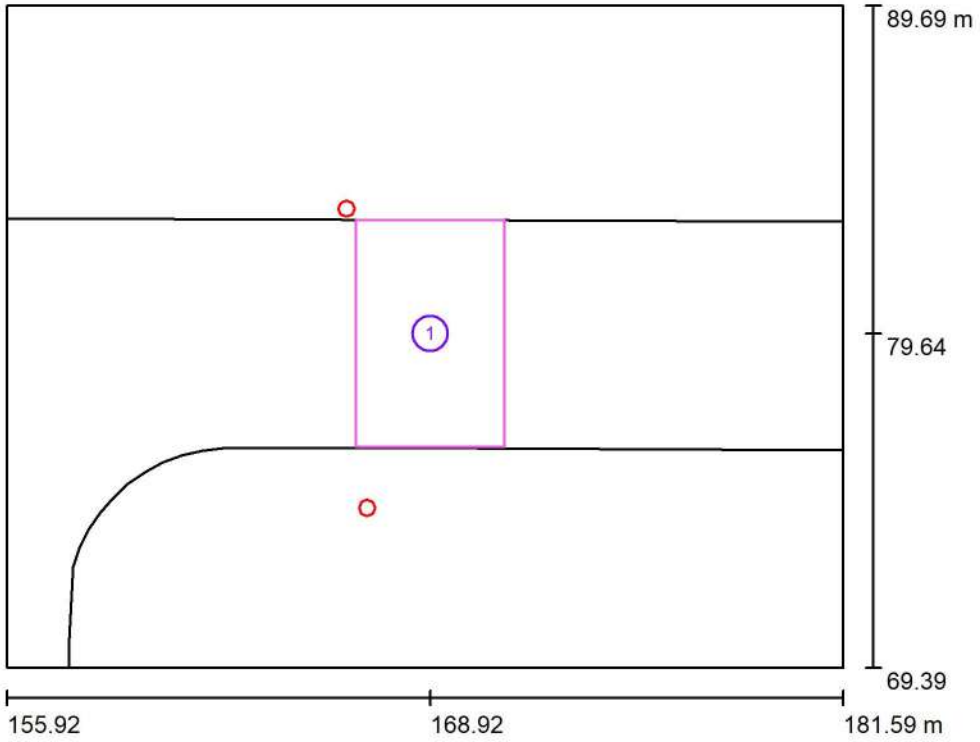
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	166.985	74.293	4.750	0.0	0.0	0.0

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 232

Lista de superficies de cálculo

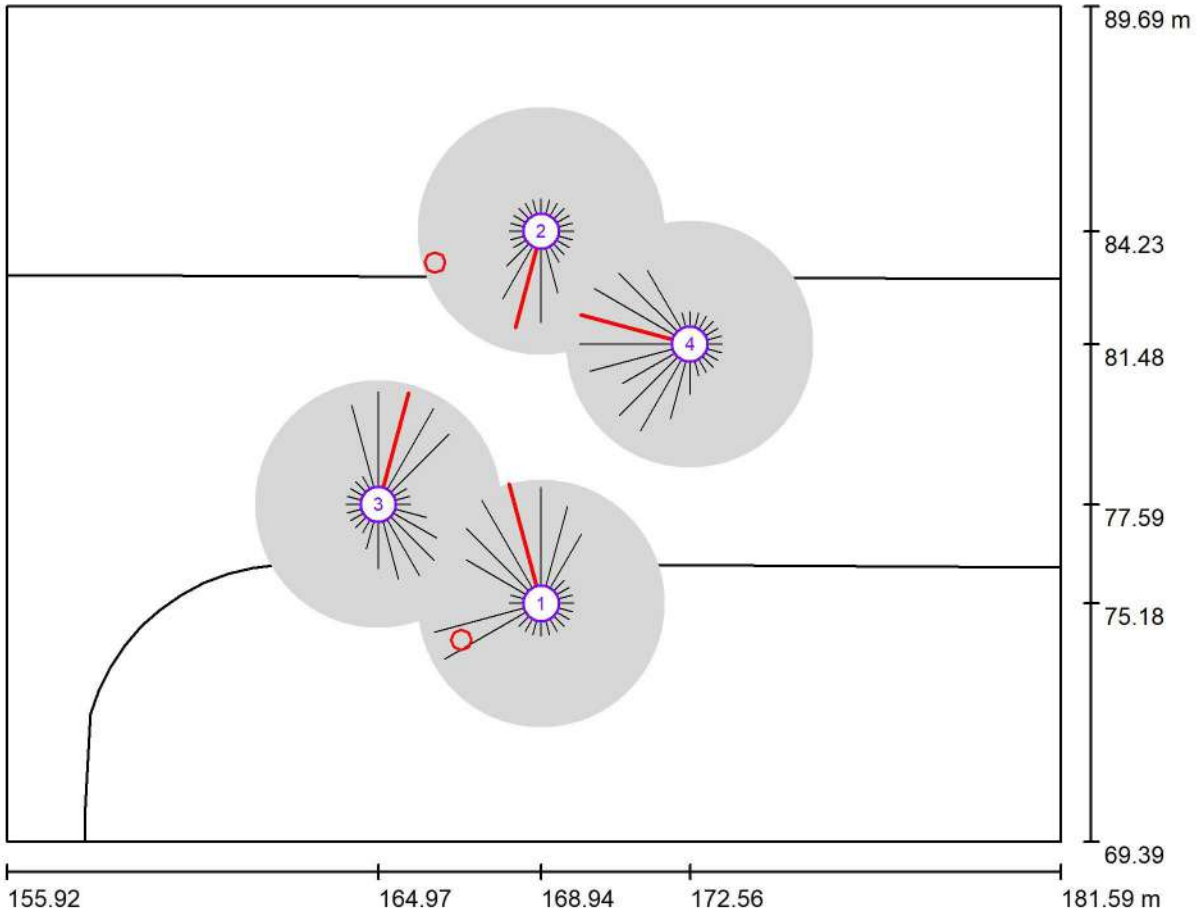
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 2	perpendicular	64 x 64	30	17	41	0.568	0.408

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 1 / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 184

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
1	Observador GR 1	168.935	75.182	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38 2)
2	Observador GR 1	168.935	84.226	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	31 2)
3	Observador GR 1	164.971	77.587	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36 2)
4	Observador GR 1	172.559	81.482	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)

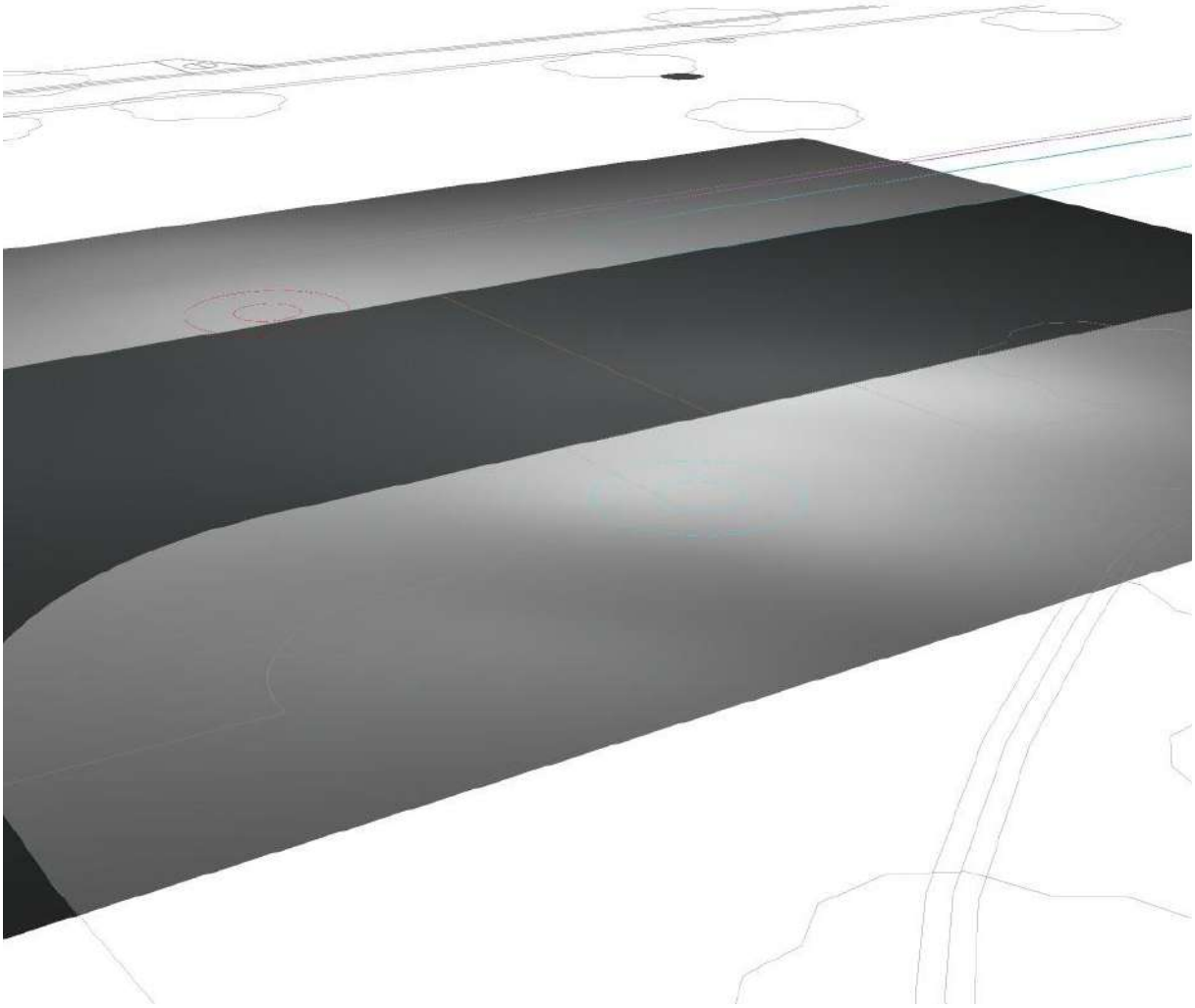
2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 1 / Rendering (procesado) en 3D

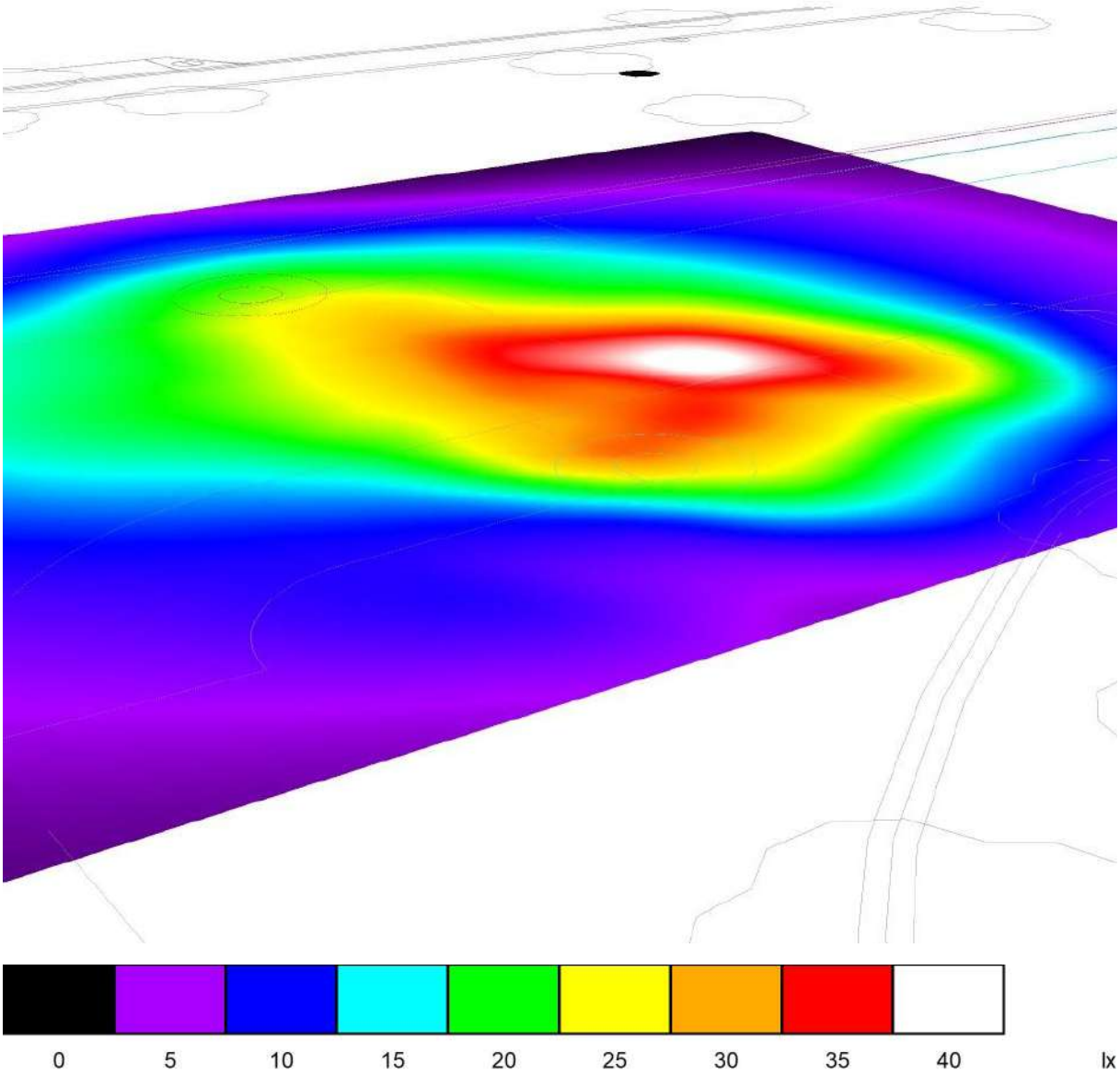


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 1 / Rendering (procesado) de colores falsos

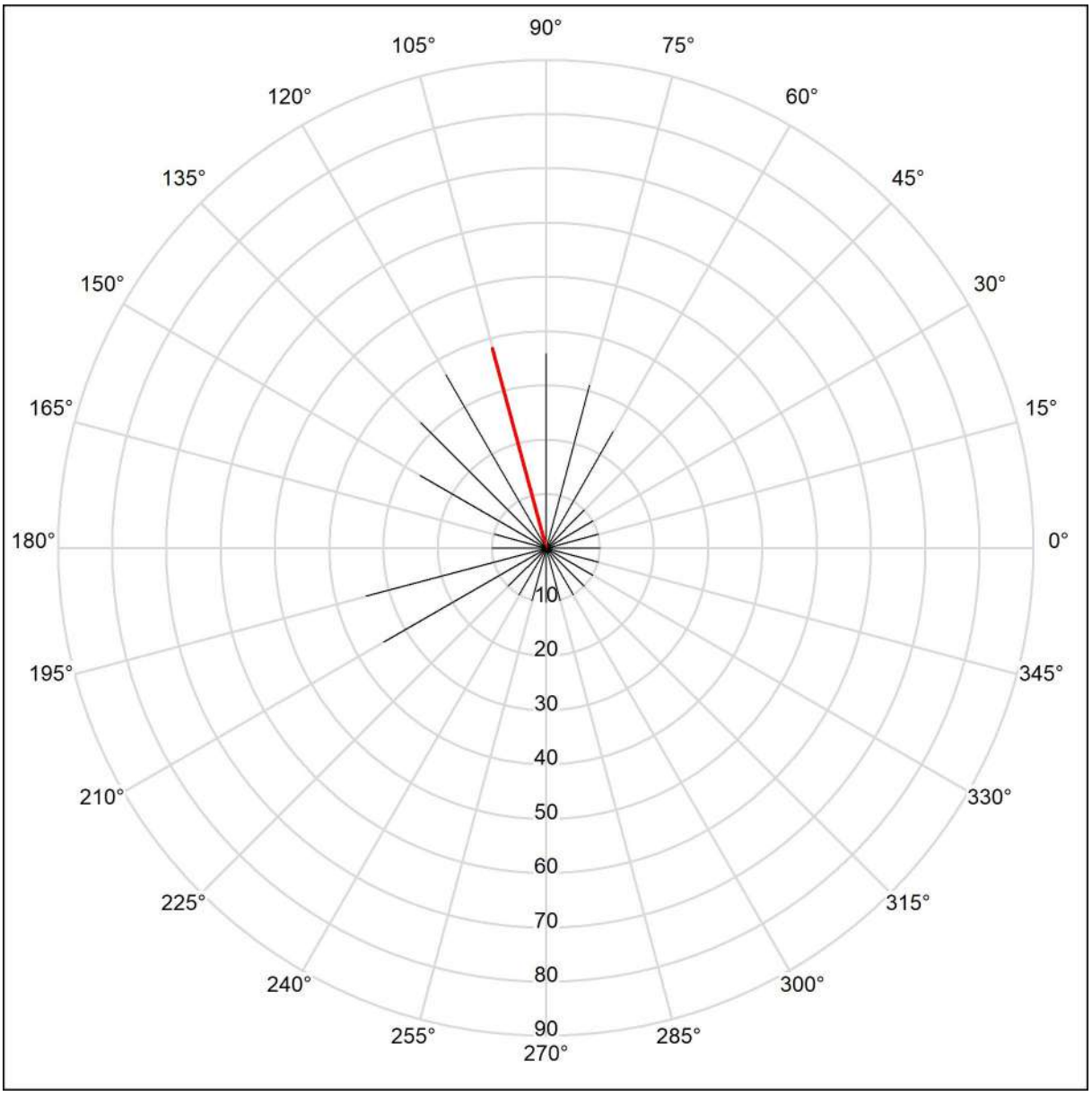


Industrias de Iluminación Roura SA

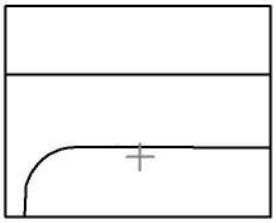
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 1 / Observador GR 1 / Resumen



Situación del observador en la escena exterior:



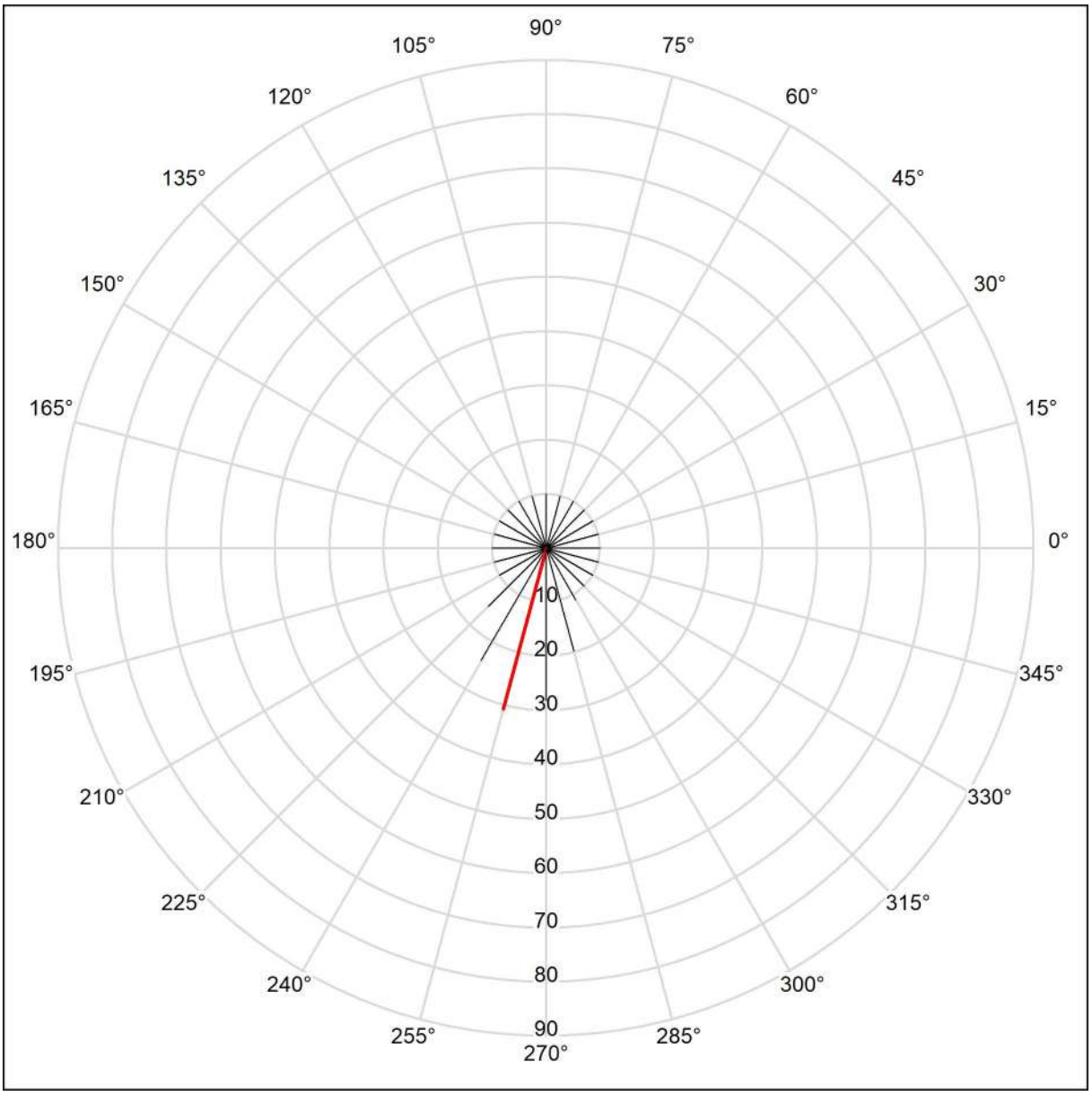
Posición: (168.935 m, 75.182 m, 1.500 m)
Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °
Deslumbramiento: Min: 25, Max: 38
La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

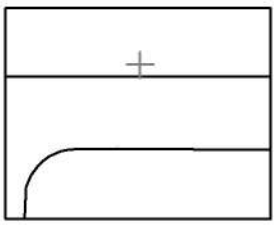
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 1 / Observador GR 1 / Resumen



Situación del observador en la escena exterior:



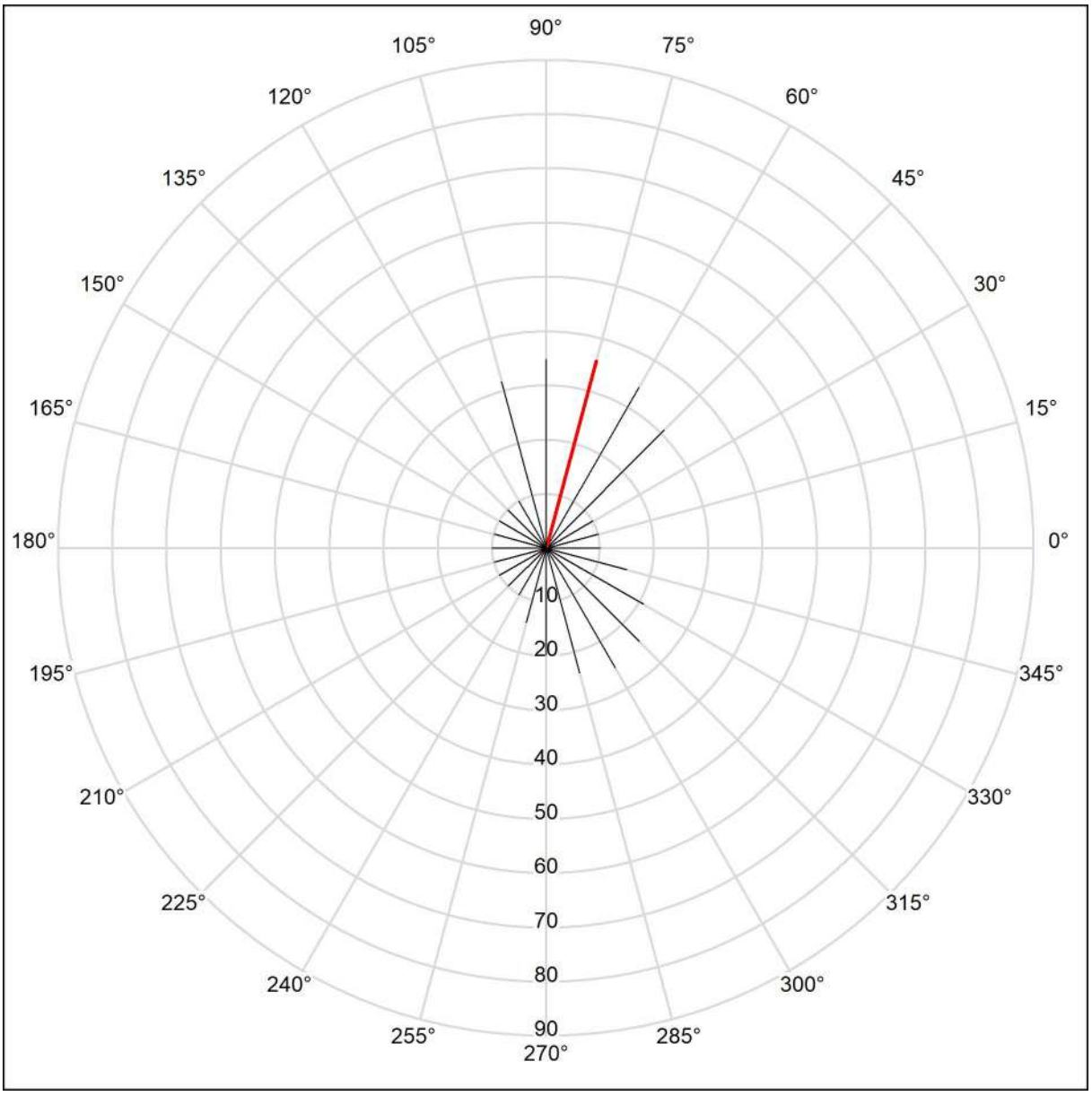
Posición: (168.935 m, 84.226 m, 1.500 m)
Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °
Deslumbramiento: Min: <10, Max: 31
La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

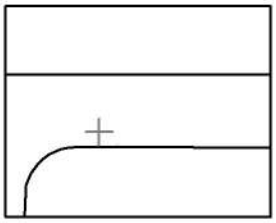
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 1 / Observador GR 1 / Resumen



Situación del observador en la escena exterior:



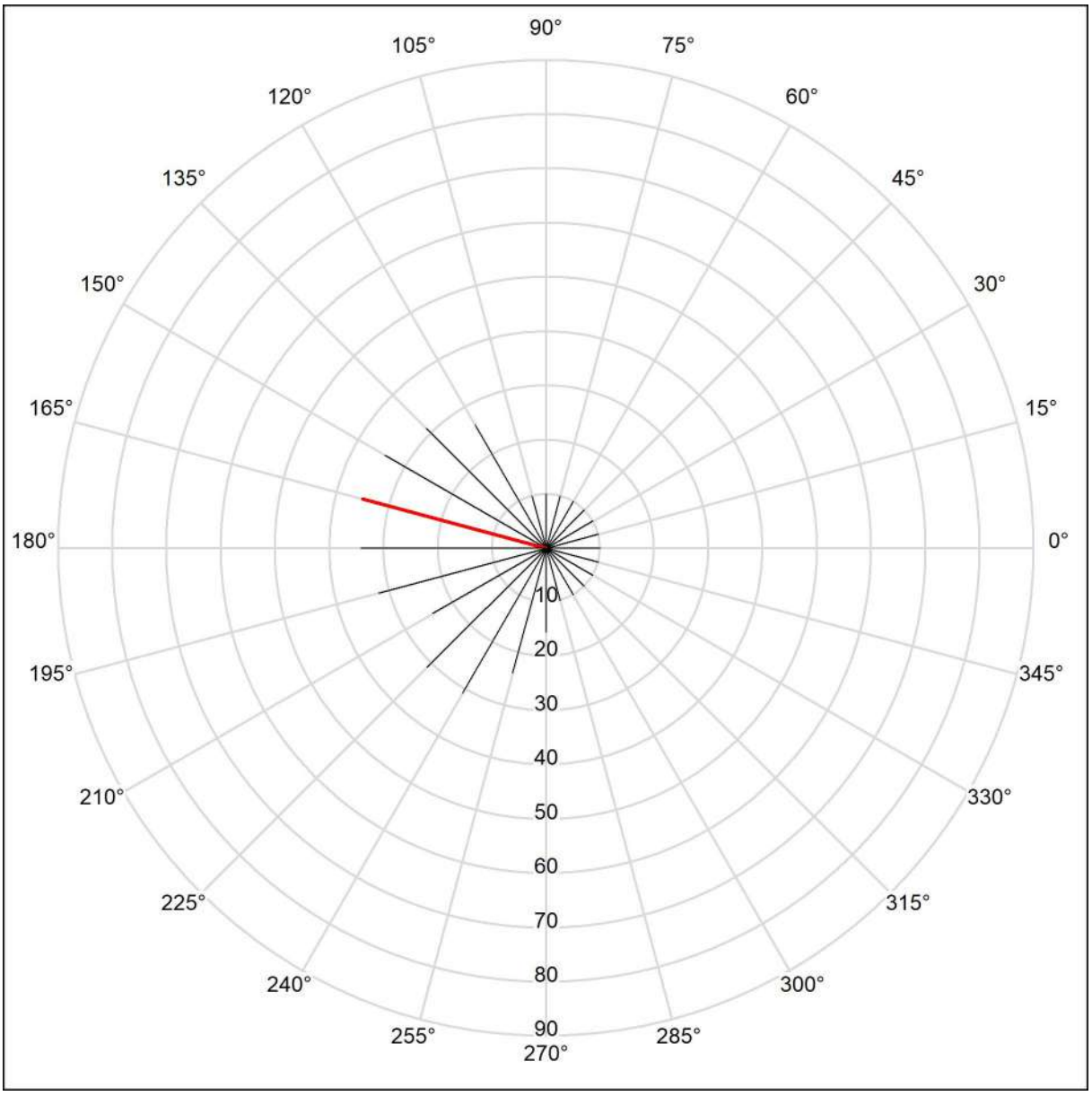
Posición: (164.971 m, 77.587 m, 1.500 m)
Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °
Deslumbramiento: Min: 14, Max: 36
La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

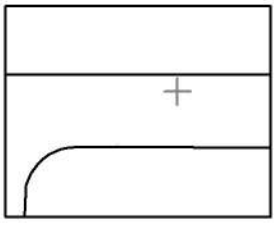
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 1 / Observador GR 1 / Resumen



Situación del observador en la escena exterior:



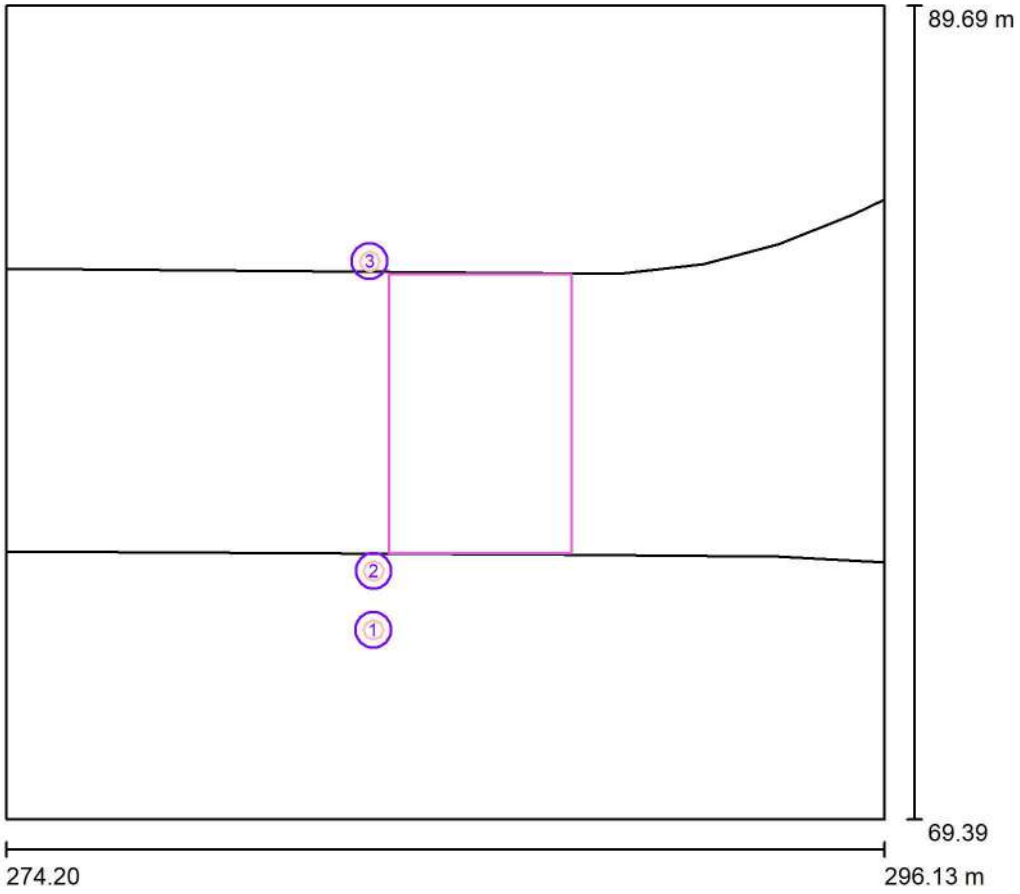
Posición: (172.559 m, 81.482 m, 1.500 m)
Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °
Deslumbramiento: Min: <10, Max: 35
La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Escala 1:189

Lista de piezas - Luminarias

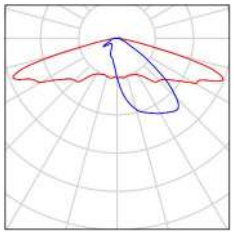
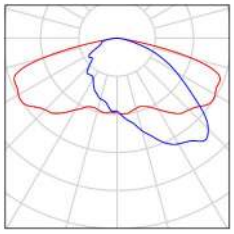
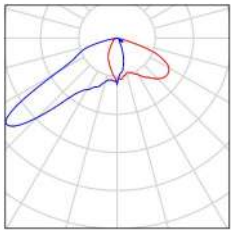
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ROURA [16.39] LUMINARIA NIX (Tipo 1)* (1.000)	3694	3694	33.5
2	1	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 1)* (1.000)	10723	10723	102.8
3	1	ROURA [PXL] LUMINARIA NIX (Tipo 1)* (1.000)	1436	1436	13.7
*Especificaciones técnicas modificadas		Total:	15853	Total: 15853	150.0

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Lista de luminarias

1 Pieza	ROURA [16.39] LUMINARIA NIX (Tipo 1) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 3694 lm Flujo luminoso (Lámparas): 3694 lm Potencia de las luminarias: 33.5 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 29 63 94 100 100 Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.65A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
1 Pieza	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 1) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 10723 lm Flujo luminoso (Lámparas): 10723 lm Potencia de las luminarias: 102.8 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 70 95 100 100 Lámpara: 1 x 48HD 2700K 0.70A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
1 Pieza	ROURA [PXL] LUMINARIA NIX (Tipo 1) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 1436 lm Flujo luminoso (Lámparas): 1436 lm Potencia de las luminarias: 13.7 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 79 97 100 100 Lámpara: 1 x 12HD 2700K 0.35A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Industrias de Iluminación Roura SA

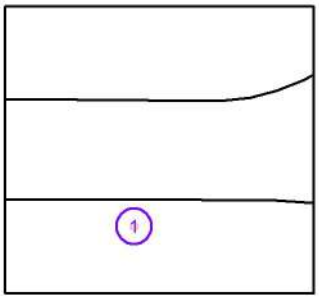
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [16.39] LUMINARIA NIX (Tipo 1)

3694 lm, 33.5 W, 1 x 1 x 16HD 2700K 0.65A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	283.375	74.118	4.750	15.0	0.0	180.0

Industrias de Iluminación Roura SA

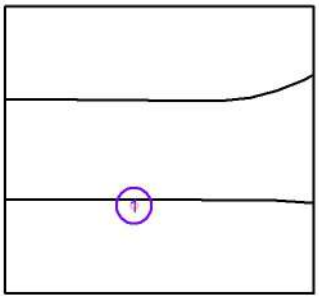
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 1)

10723 lm, 102.8 W, 1 x 1 x 48HD 2700K 0.70A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	283.381	75.587	7.600	5.0	0.0	0.0

Industrias de Iluminación Roura SA

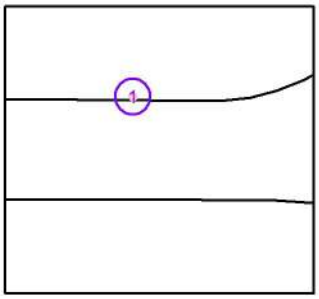
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [PXL] LUMINARIA NIX (Tipo 1)

1436 lm, 13.7 W, 1 x 1 x 12HD 2700K 0.35A (Factor de corrección 1.000).



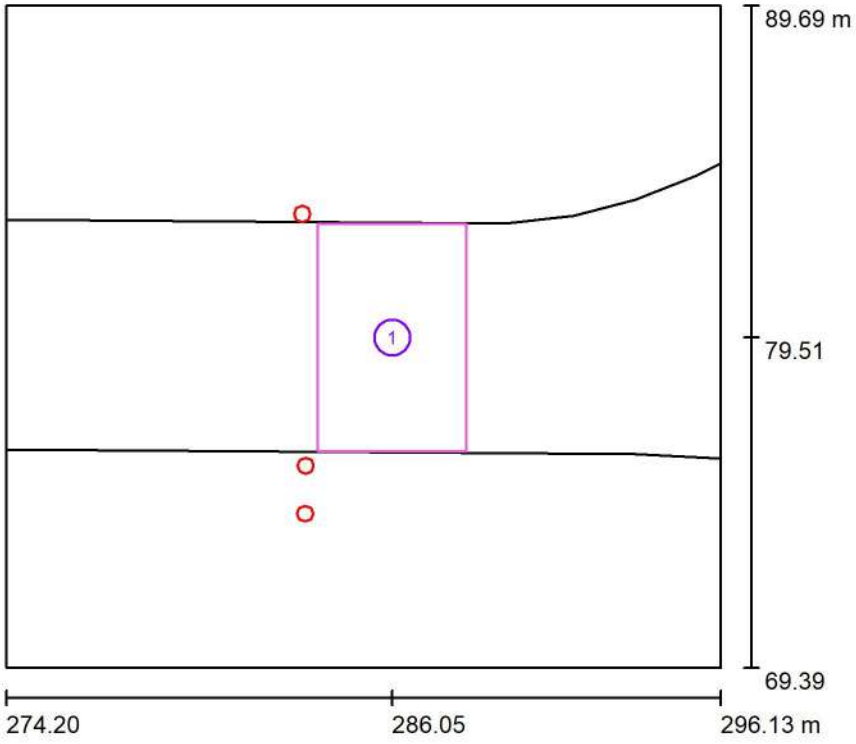
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	283.281	83.312	4.750	0.0	0.0	0.0

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 232

Lista de superficies de cálculo

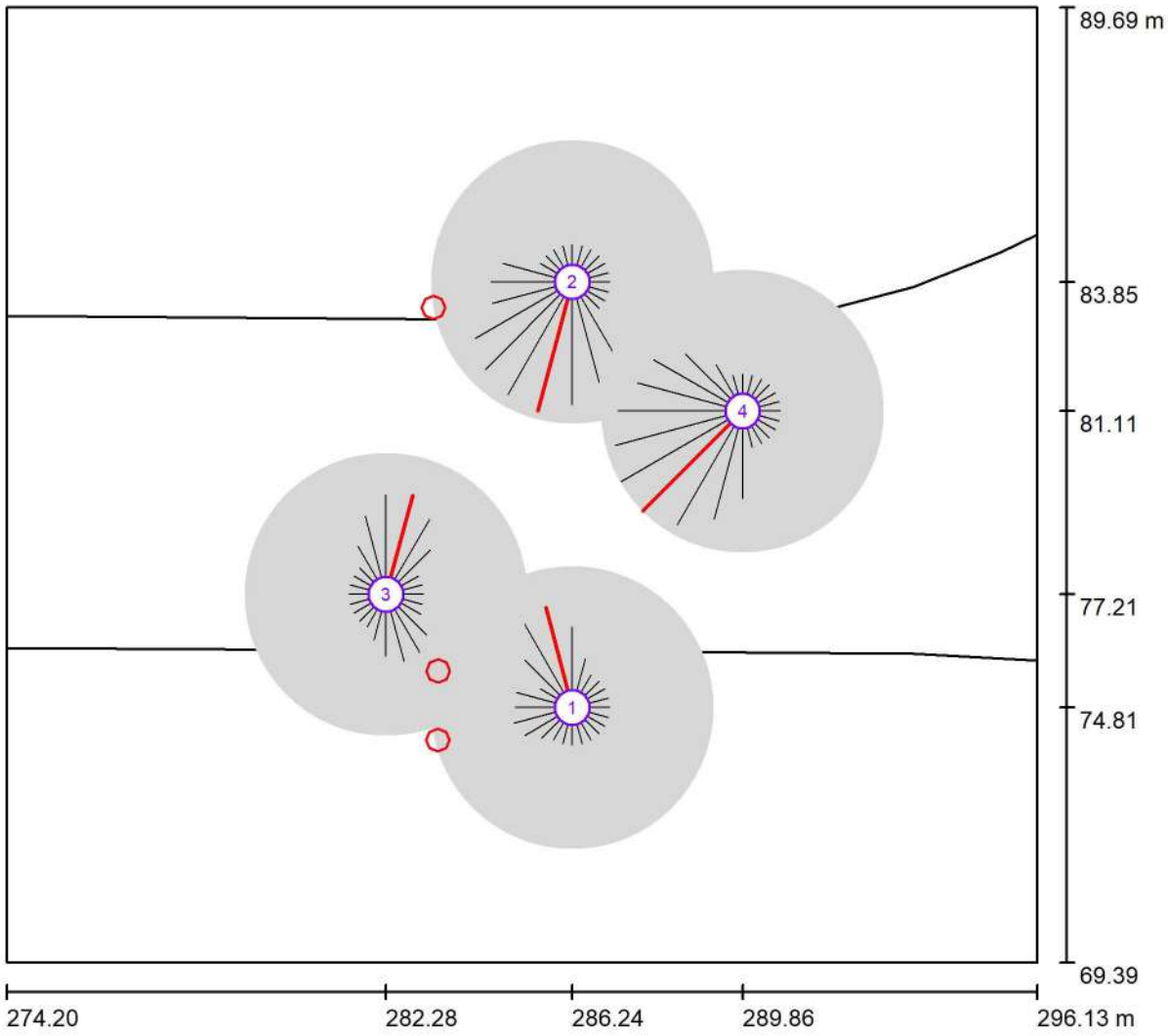
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 2	perpendicular	32 x 32	37	23	49	0.629	0.469

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 157

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max	
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination		
1	Observador GR 1	286.240	74.806	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	28	2)
2	Observador GR 1	286.240	83.850	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	36	2)
3	Observador GR 1	282.276	77.211	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	27	2)
4	Observador GR 1	289.864	81.106	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	38	2)

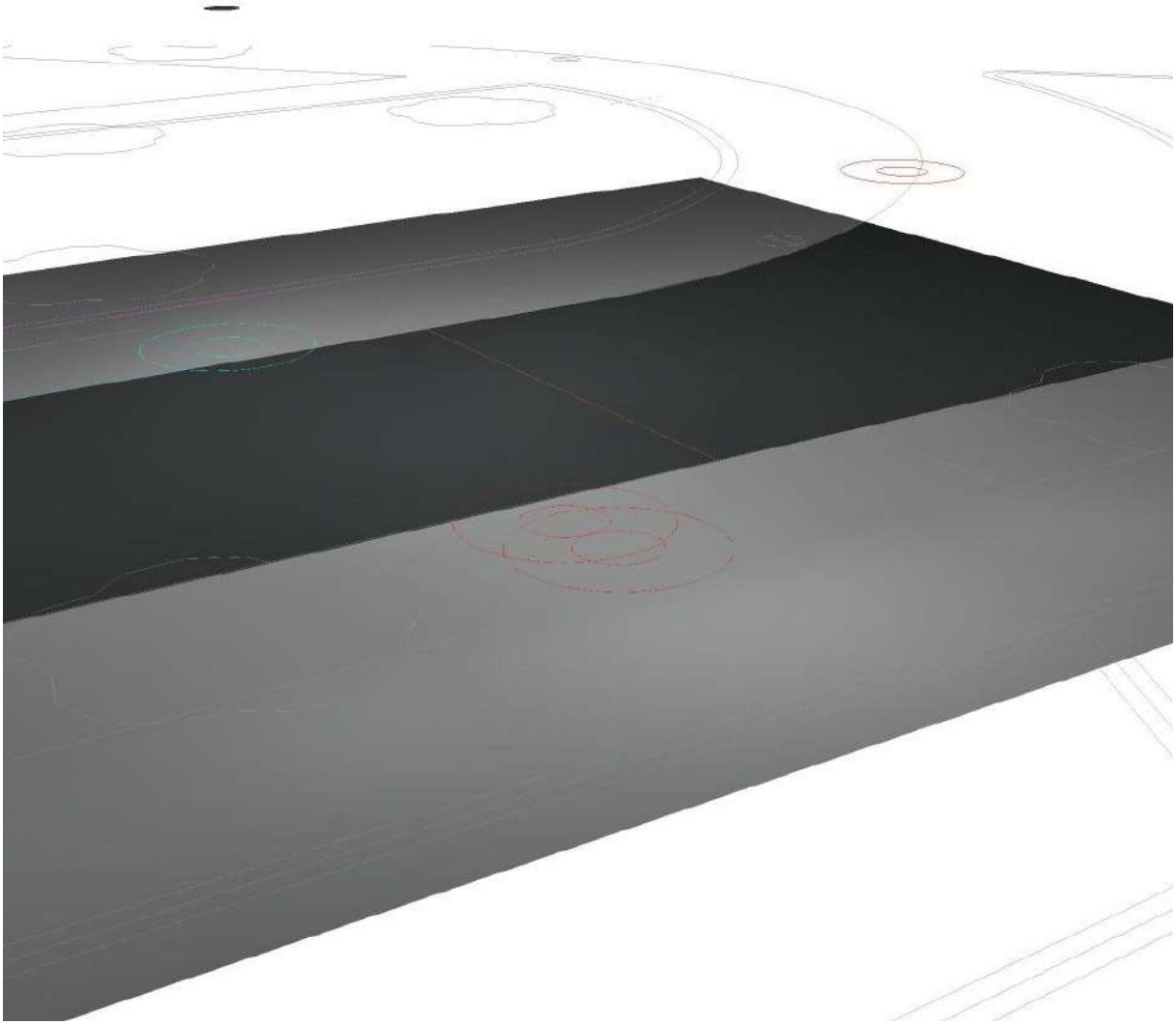
2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Rendering (procesado) en 3D

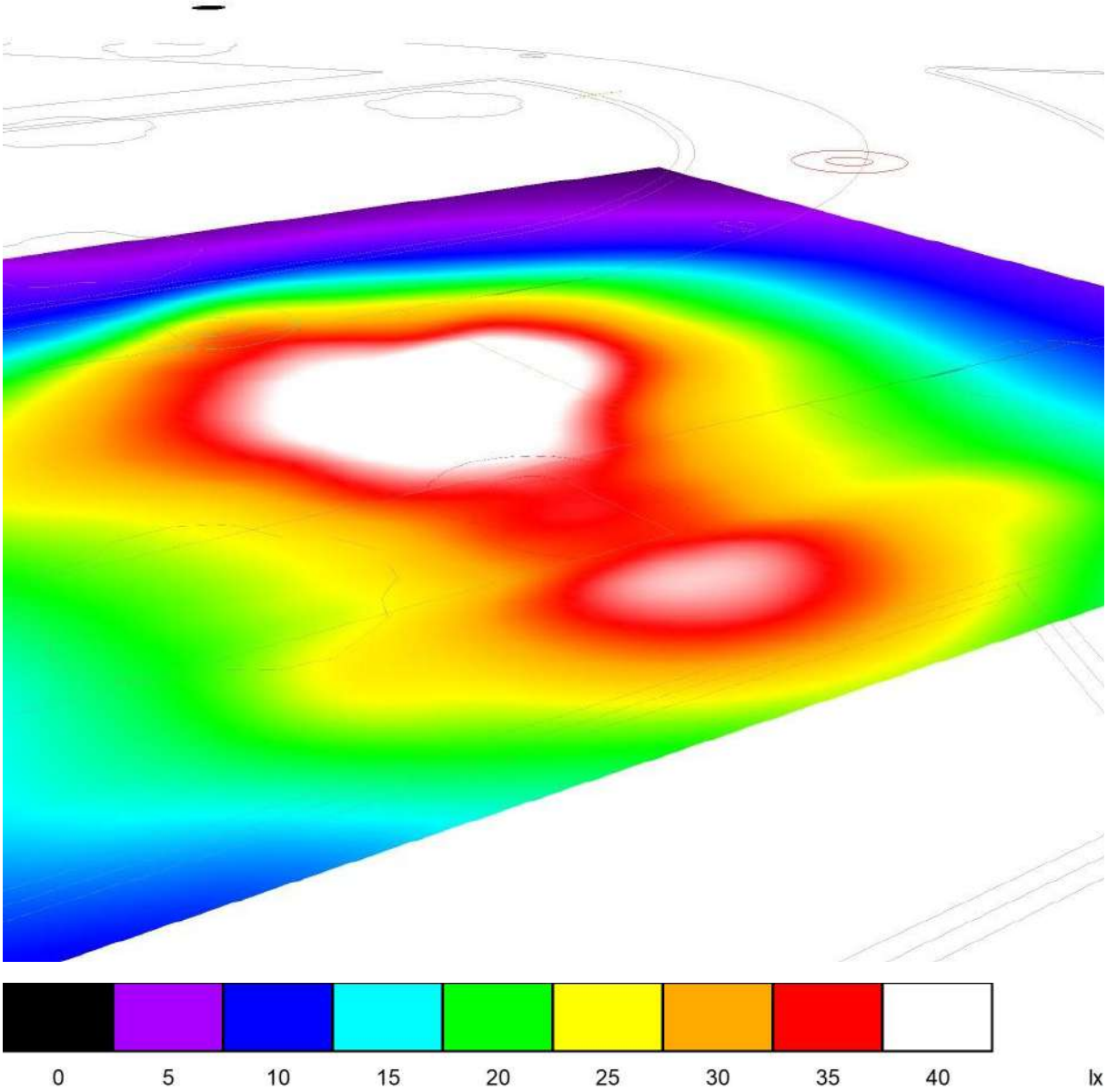


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Rendering (procesado) de colores falsos

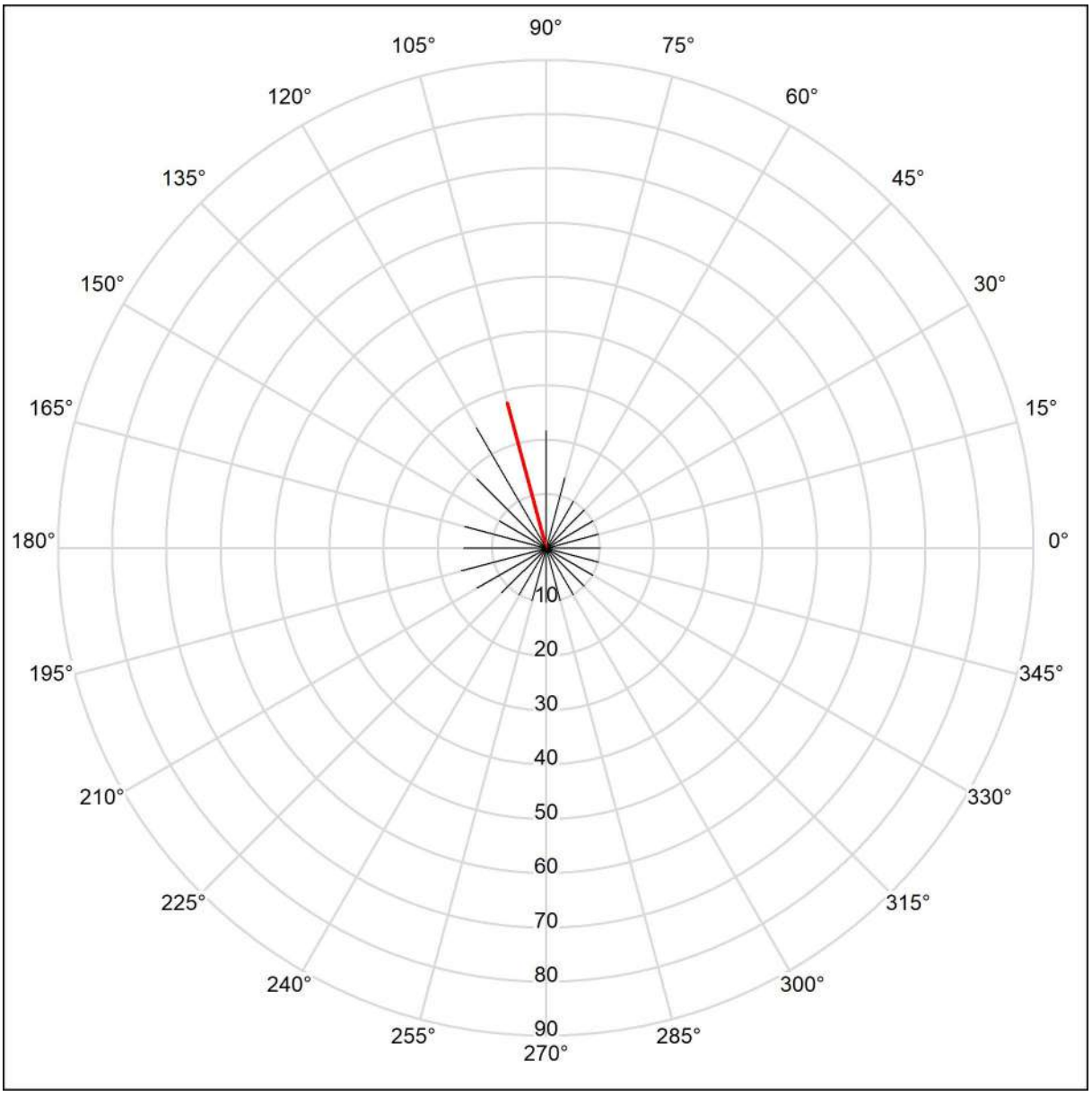


Industrias de Iluminación Roura SA

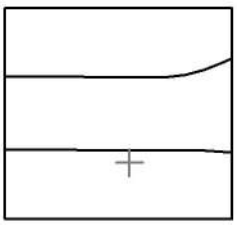
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Observador GR 1 / Resumen



Situación del observador en la escena exterior:



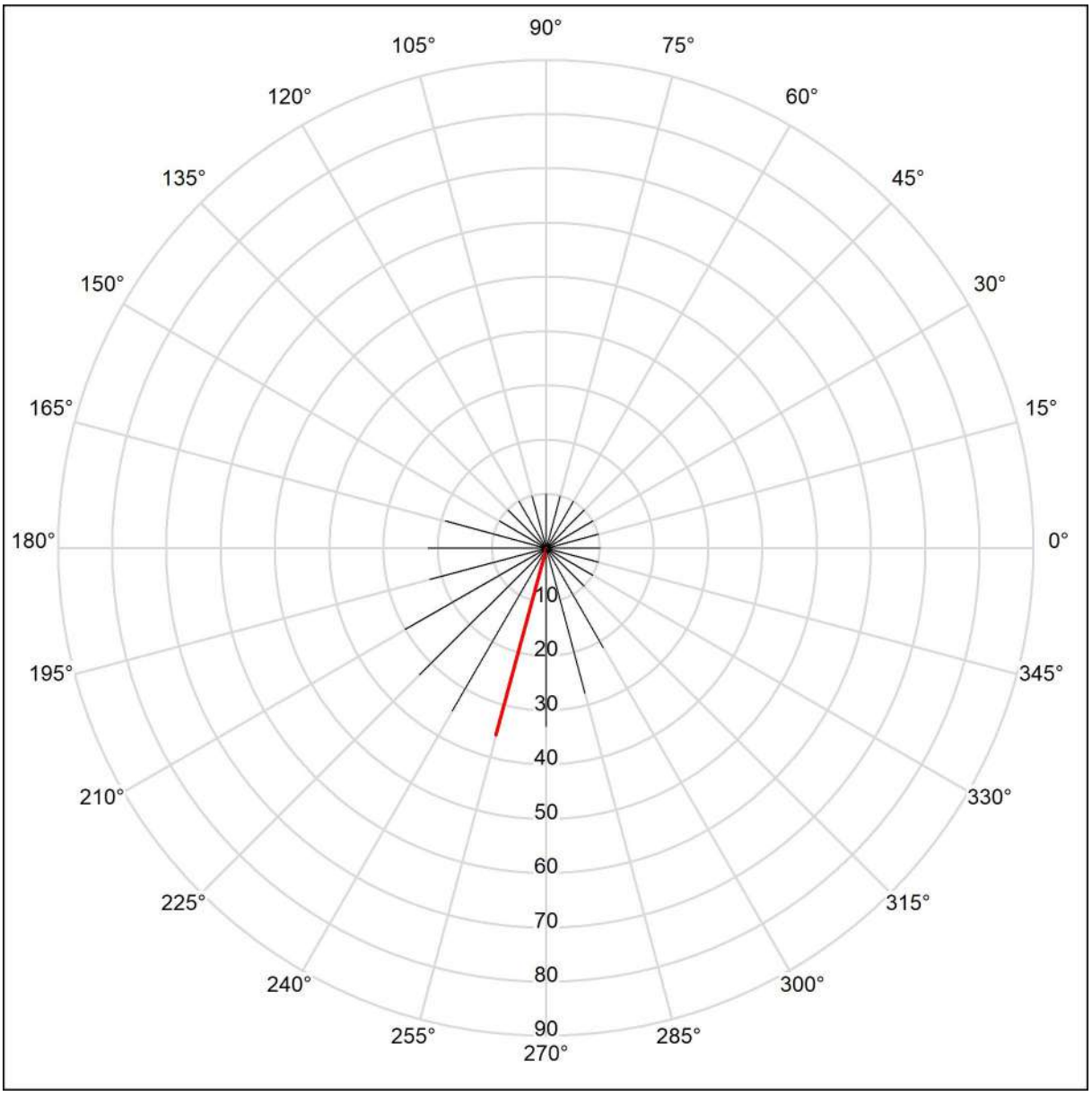
Posición: (286.240 m, 74.806 m, 1.500 m)
Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °
Deslumbramiento: Min: <10, Max: 28
La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

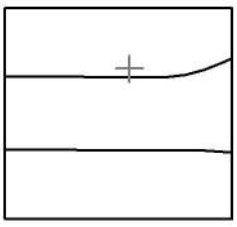
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Observador GR 1 / Resumen



Situación del observador en la escena exterior:



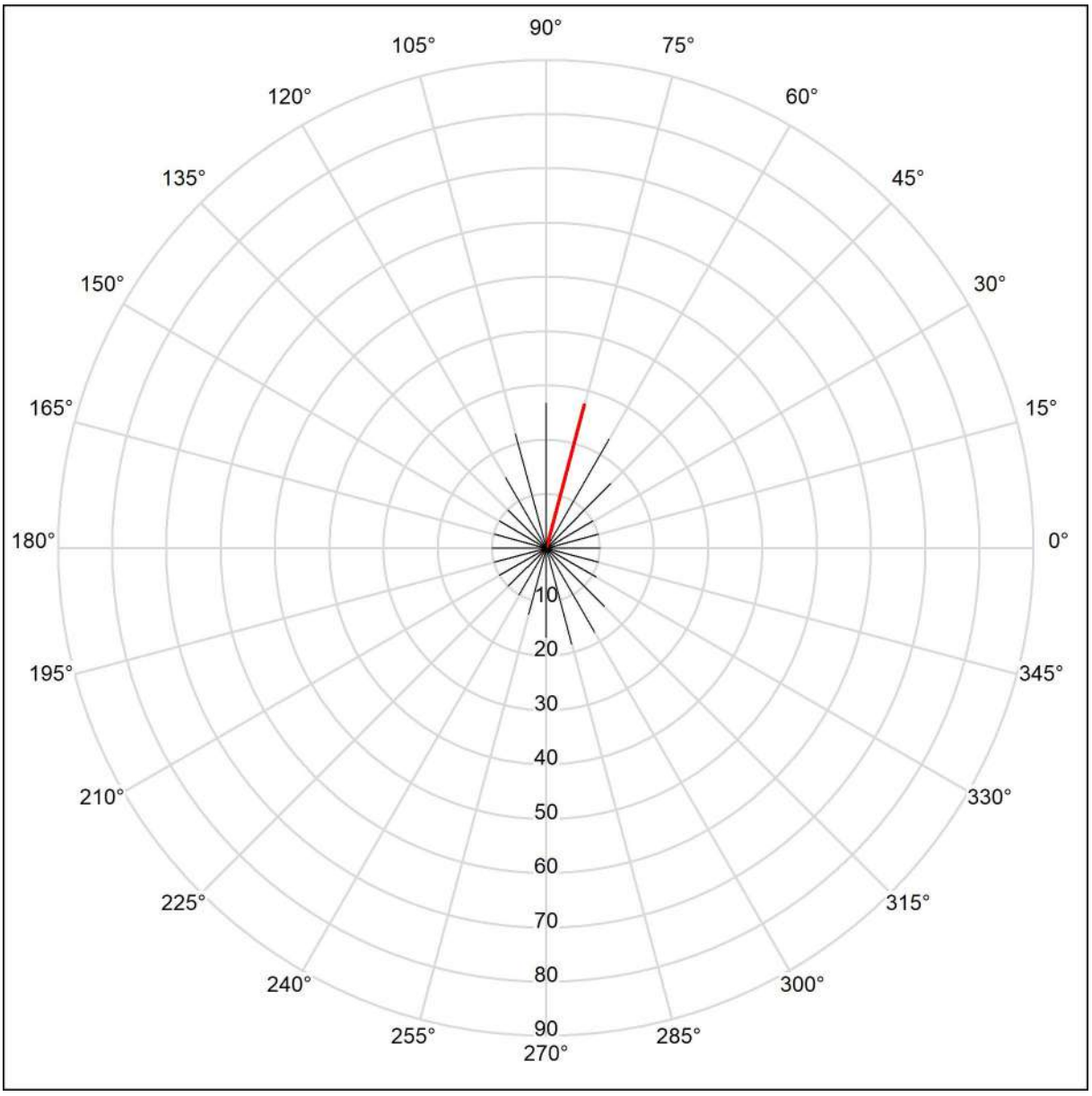
Posición: (286.240 m, 83.850 m, 1.500 m)
Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °
Deslumbramiento: Min: 19, Max: 36
La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

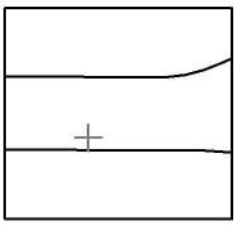
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Observador GR 1 / Resumen



Situación del observador en la escena exterior:



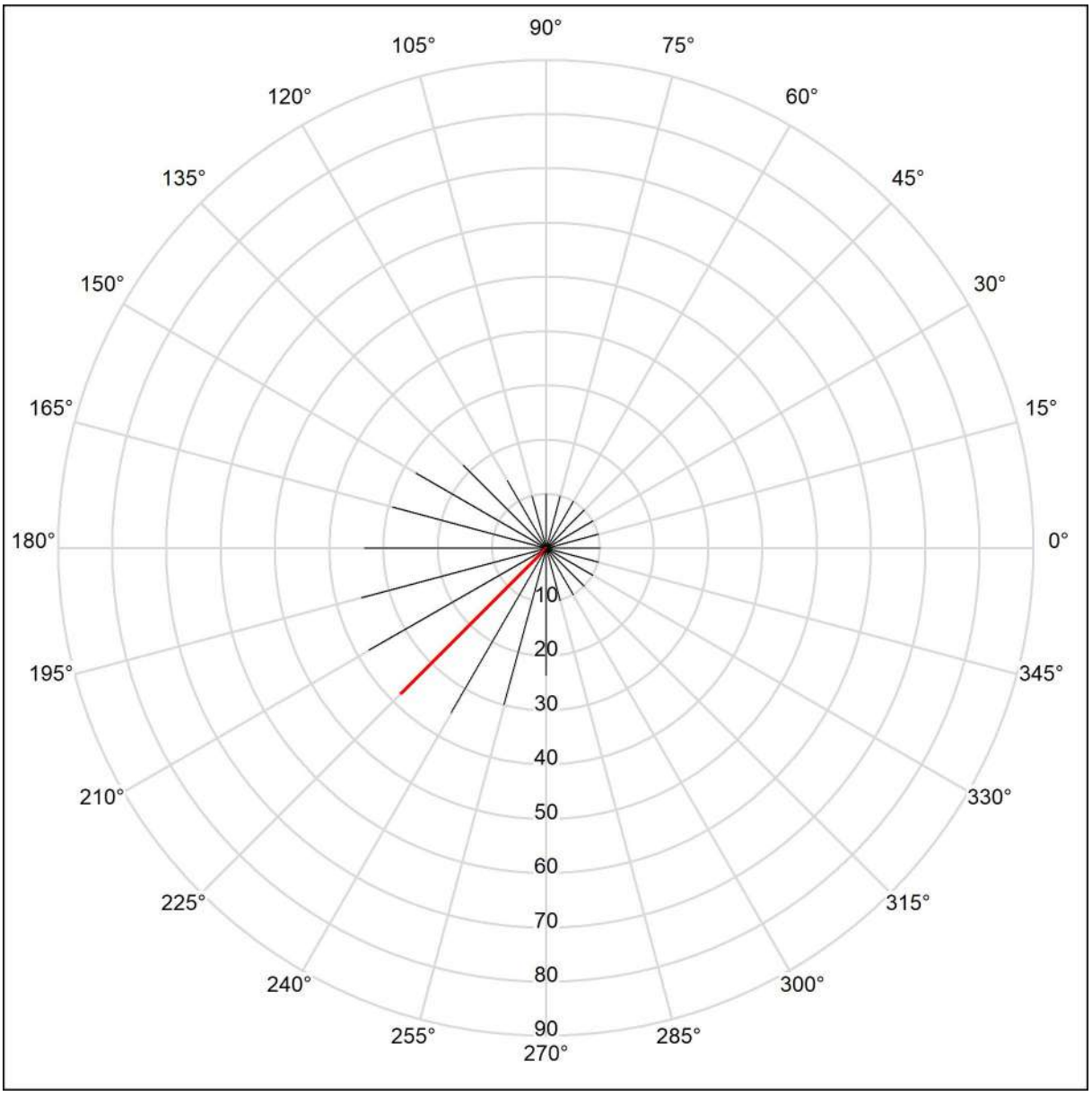
Posición: (282.276 m, 77.211 m, 1.500 m)
Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °
Deslumbramiento: Min: <10, Max: 27
La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

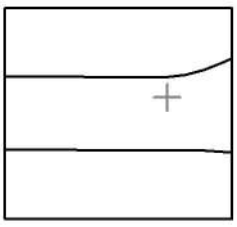
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants 2 / Observador GR 1 / Resumen



Situación del observador en la escena exterior:



Posición: (289.864 m, 81.106 m, 1.500 m)
Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °
Deslumbramiento: Min: 14, Max: 38
La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

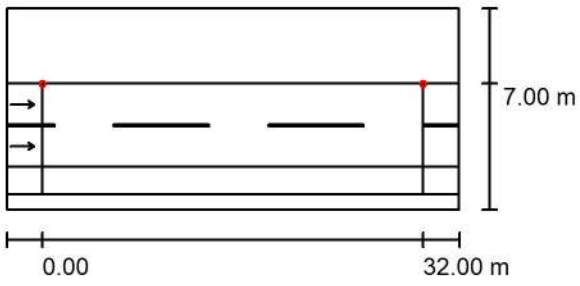
Secció 1 / Datos de planificación

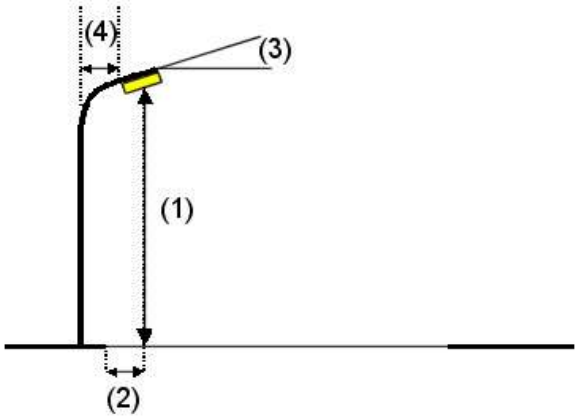
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 6.300 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.300 m)
Camino peatonal 1	(Anchura: 1.300 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	10723 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10723 lm
Potencia de las luminarias:	102.8 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	32.000 m
Altura de montaje (1):	7.600 m
Altura del punto de luz:	7.599 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 353 cd/klm
con 80°: 140 cd/klm
con 90°: 7.63 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

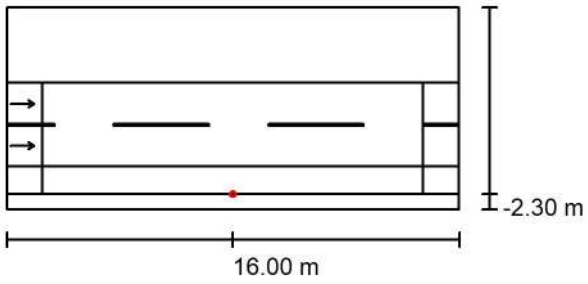
Industrias de Iluminación Roura SA

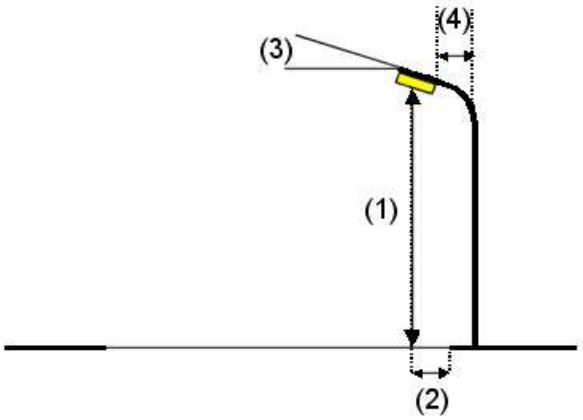
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





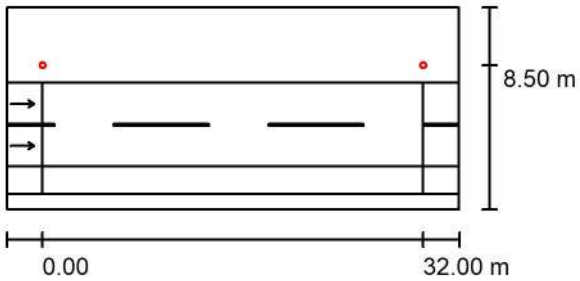
Luminaria:	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	8667 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	8667 lm
Potencia de las luminarias:	80.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	32.000 m
Altura de montaje (1):	7.600 m
Altura del punto de luz:	7.599 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.300 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

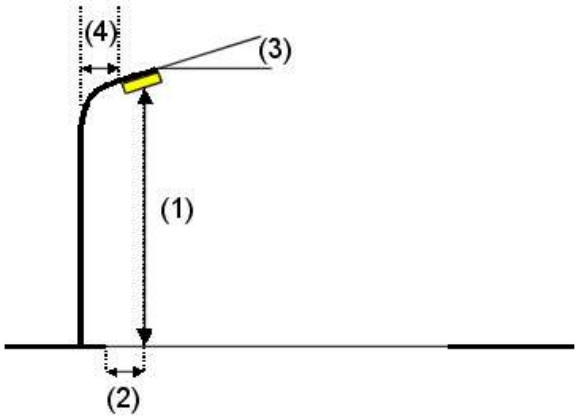
Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	351 cd/klm
con 80°:	222 cd/klm
con 90°:	45 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.





Luminaria:	ROURA [16.39] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	3694 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3694 lm
Potencia de las luminarias:	33.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	32.000 m
Altura de montaje (1):	4.750 m
Altura del punto de luz:	4.749 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.500 m
Inclinación del brazo (3):	15.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	1015 cd/klm
con 80°:	753 cd/klm
con 90°:	41 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Industrias de Iluminación Roura SA

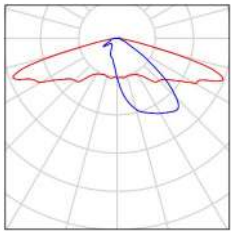
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Lista de luminarias

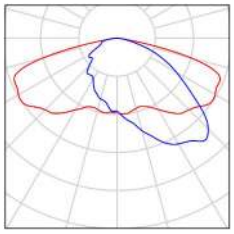
ROURA [16.39] LUMINARIA NIX (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3694 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3694 lm
Potencia de las luminarias: 33.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 29 63 94 100 100
Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.65A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



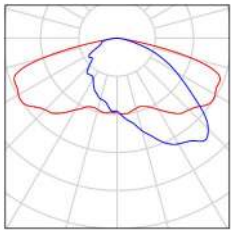
ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10723 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10723 lm
Potencia de las luminarias: 102.8 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 95 100 100
Lámpara: 1 x 48HD 2700K 0.70A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 2)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 8667 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 8667 lm
Potencia de las luminarias: 80.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 95 100 100
Lámpara: 1 x 48HD 2700K 0.55A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

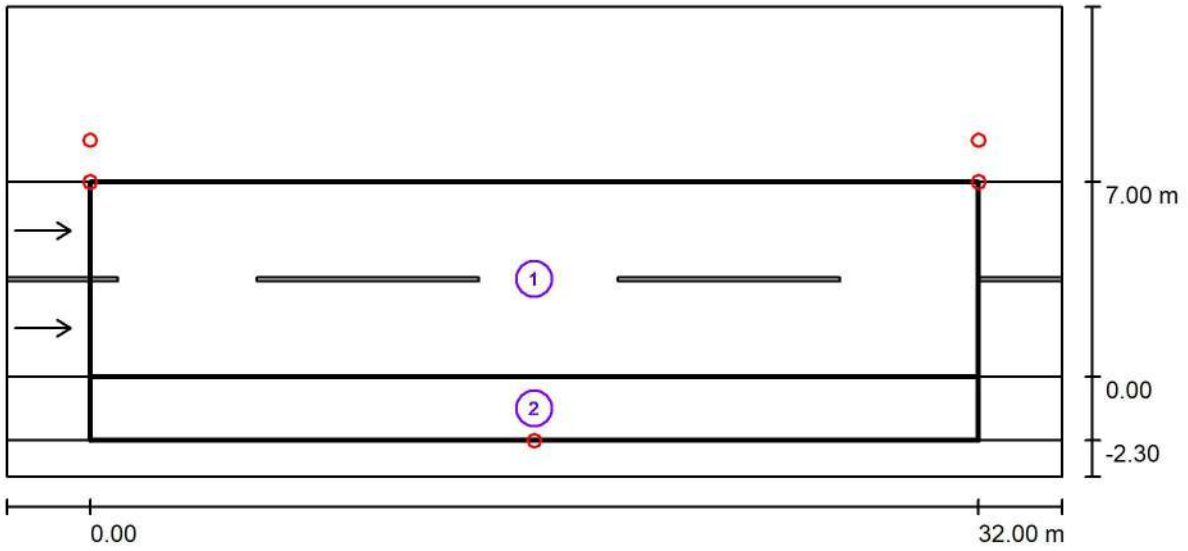


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:272

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 32.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 11 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.68	0.81	0.79	9	0.79
Valores de consigna según clase:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1
Longitud: 32.000 m, Anchura: 2.300 m
Trama: 11 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Carril de estacionamiento 1.
Clase de iluminación seleccionada: CE2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	U0
Valores reales según cálculo:	23.35	0.83
Valores de consigna según clase:	≥ 20.00	≥ 0.40
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Rendering (procesado) en 3D

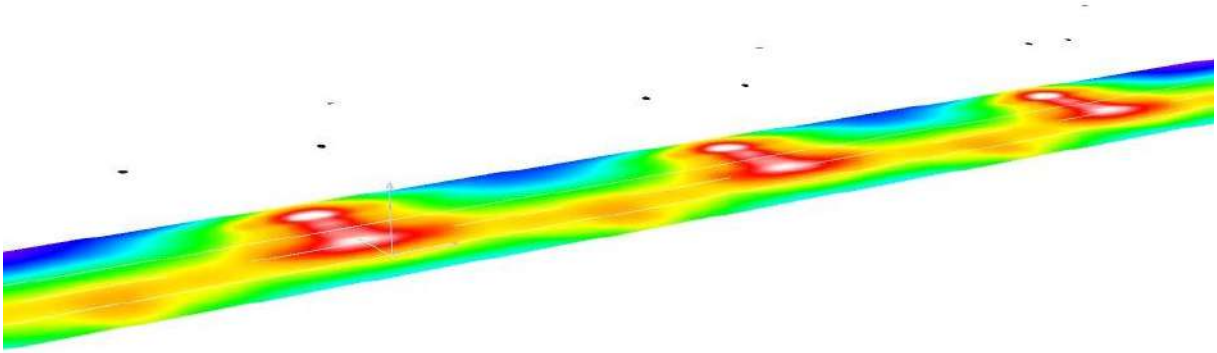


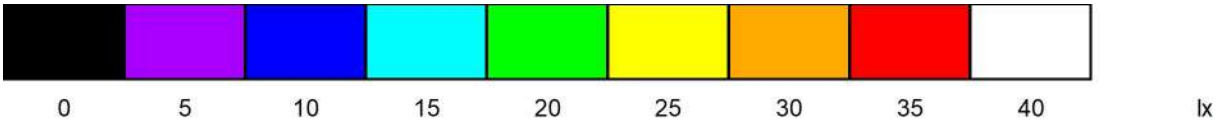
Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



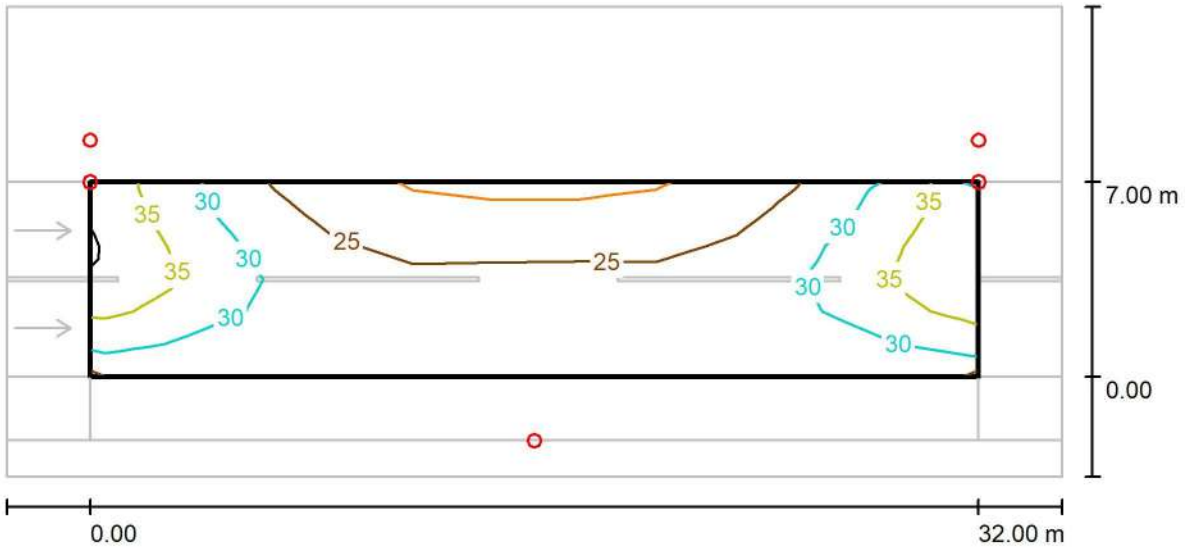


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

Trama: 11 x 6 Puntos

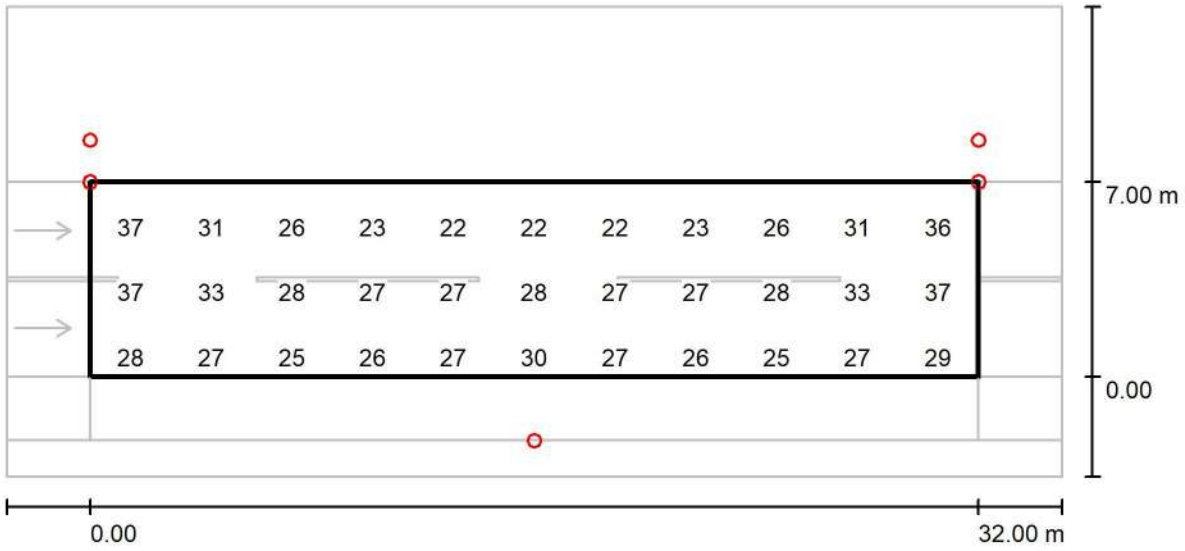
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
28	20	39	0.705	0.513

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 6 Puntos

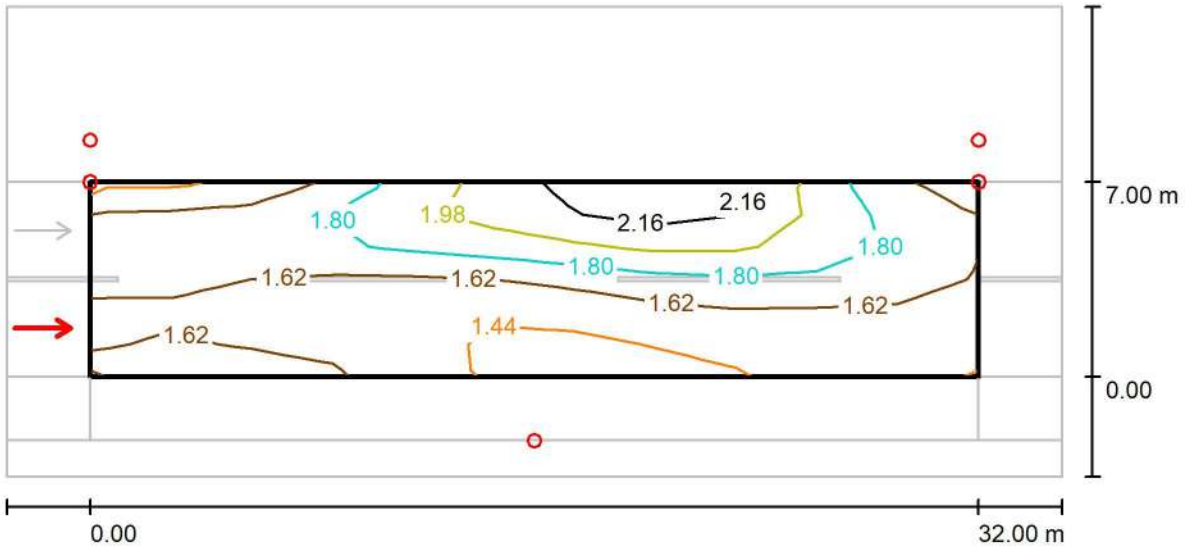
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
28	20	39	0.705	0.513

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 272

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

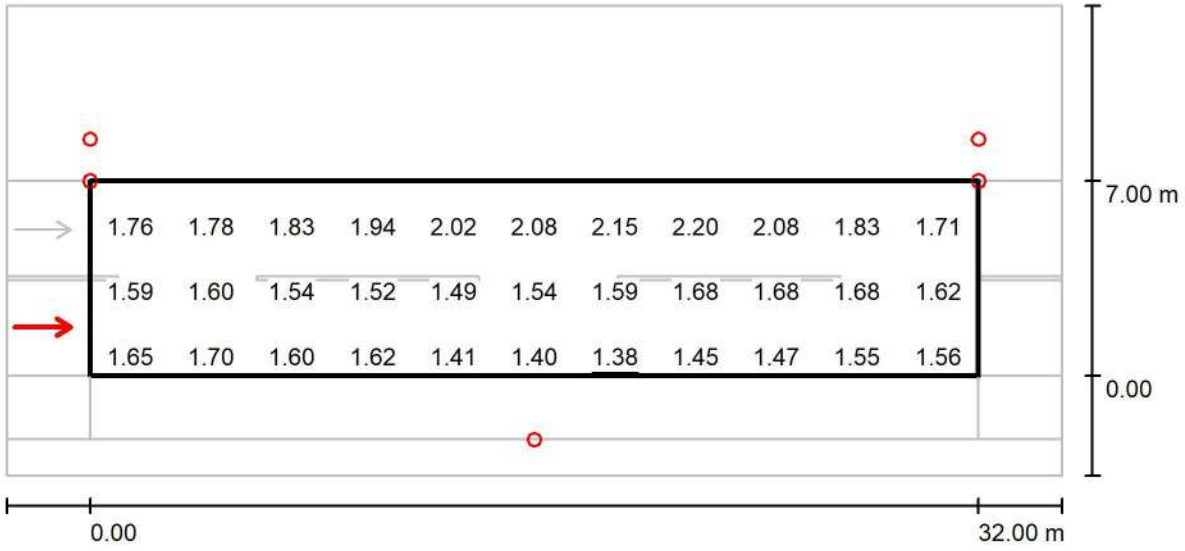
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.70	0.81	0.88	7
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 272

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

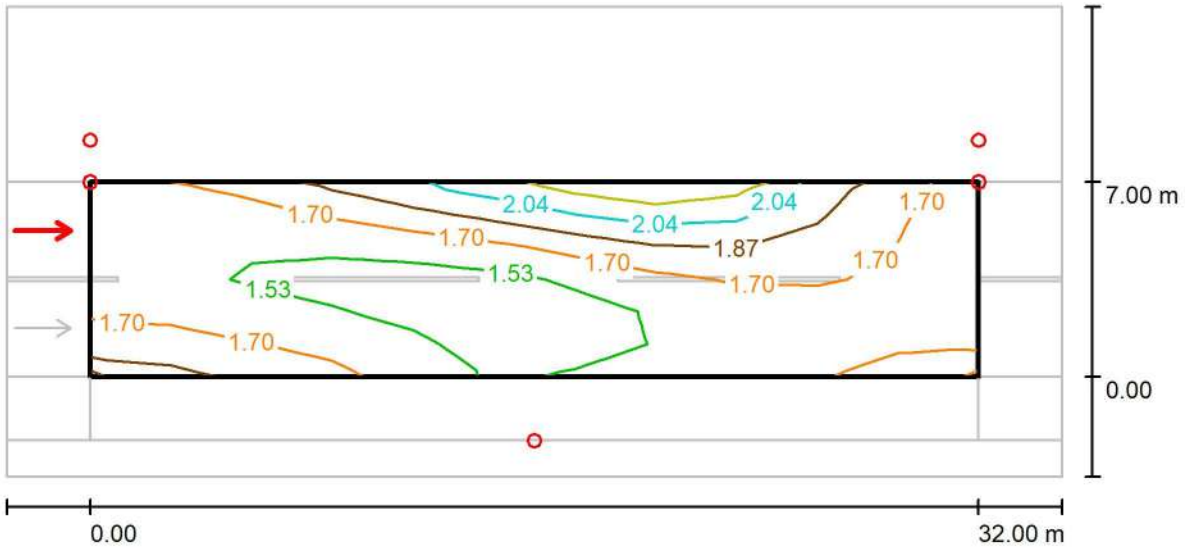
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.70	0.81	0.88	7
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 272

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

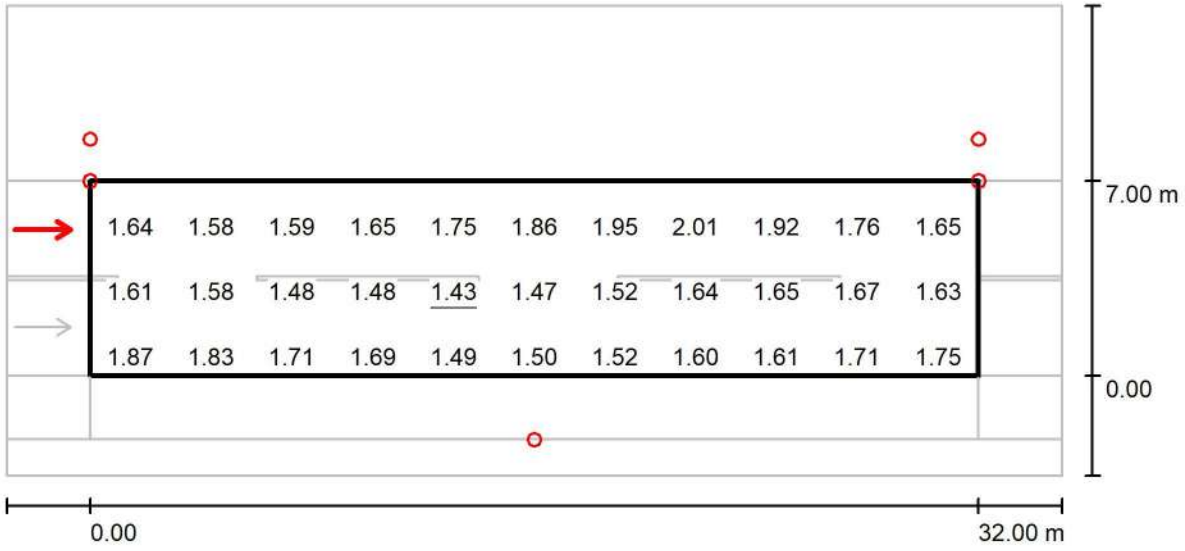
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.68	0.85	0.79	9
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 272

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

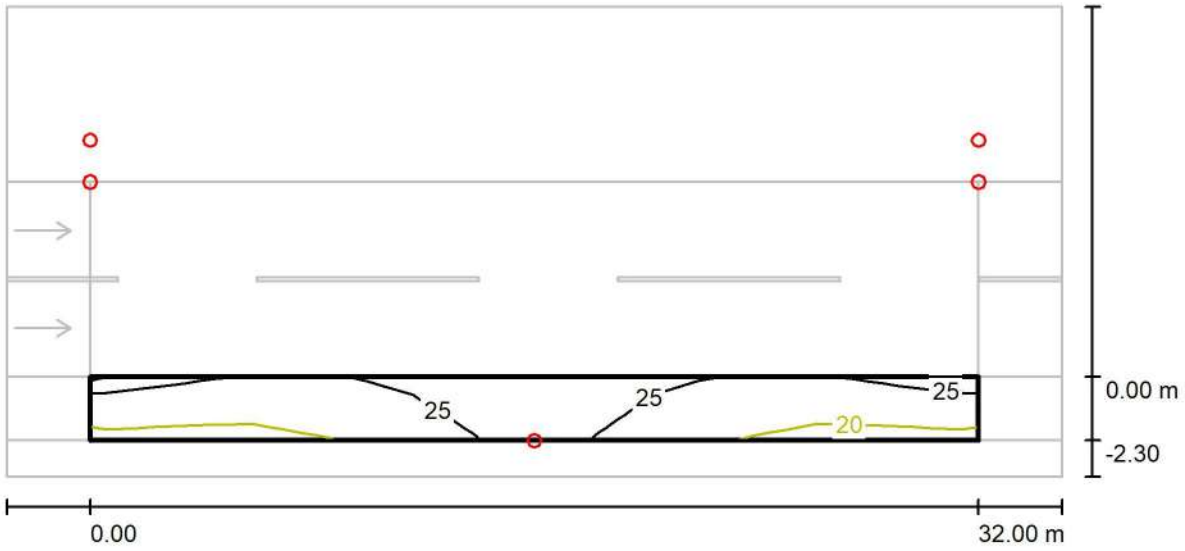
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.68	0.85	0.79	9
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

Trama: 11 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	19	30	0.827	0.653

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Carril de estacionamiento 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 272

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
23	19	30	0.827	0.653

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

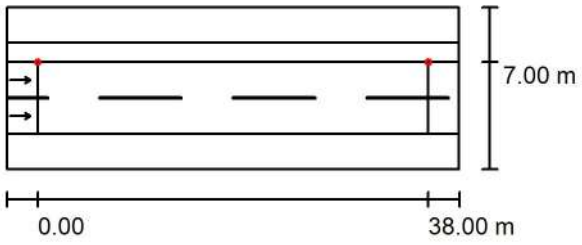
Secció 2 / Datos de planificación

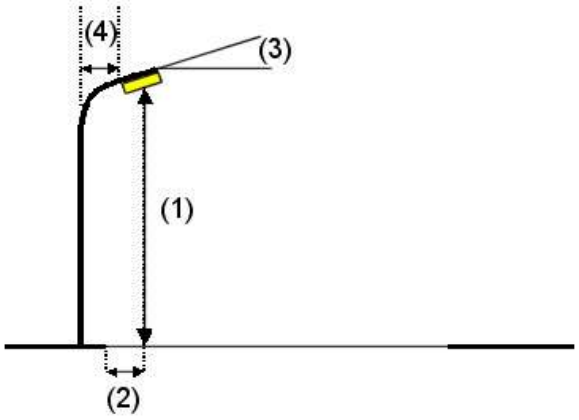
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 3.400 m)
Línea verde 1	(Anchura: 1.900 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 3.400 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	10723 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	10723 lm
Potencia de las luminarias:	102.8 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	38.000 m
Altura de montaje (1):	7.600 m
Altura del punto de luz:	7.599 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 353 cd/klm
con 80°: 140 cd/klm
con 90°: 7.63 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

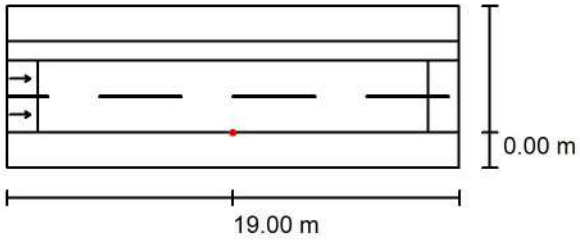
Industrias de Iluminación Roura SA

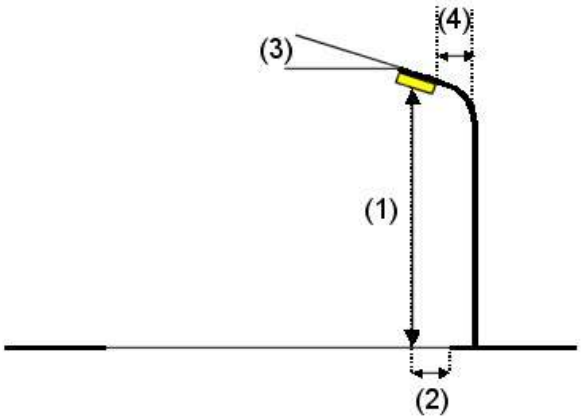
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Datos de planificación

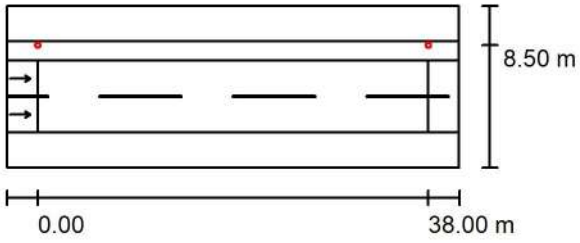
Disposiciones de las luminarias

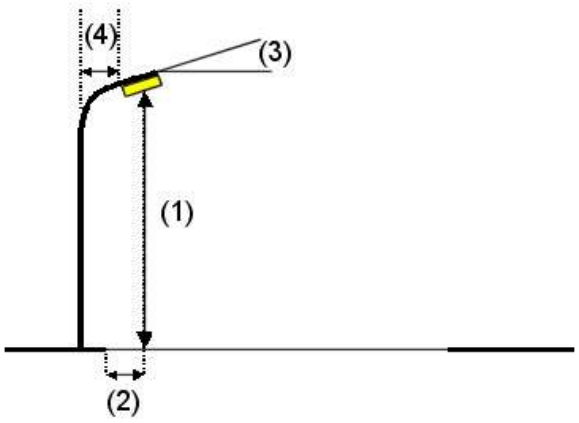




Luminaria:	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	8667 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	8667 lm
Potencia de las luminarias:	80.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	38.000 m
Altura de montaje (1):	7.600 m
Altura del punto de luz:	7.599 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 353 cd/klm
con 80°: 140 cd/klm
con 90°: 7.63 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.





Luminaria:	ROURA [16.39] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	3694 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3694 lm
Potencia de las luminarias:	33.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	38.000 m
Altura de montaje (1):	4.750 m
Altura del punto de luz:	4.749 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.500 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 1153 cd/klm
con 80°: 178 cd/klm
con 90°: 18 cd/klm
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.

La disposición cumple con la clase del índice de

Longitud del brazo (4):	0.000 m	deslumbramiento D.5.

Industrias de Iluminación Roura SA

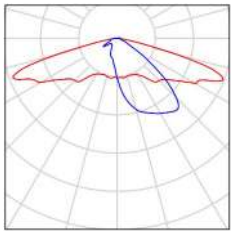
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Lista de luminarias

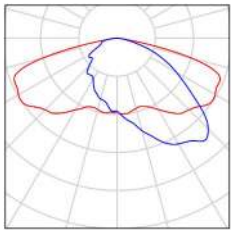
ROURA [16.39] LUMINARIA NIX (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3694 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3694 lm
Potencia de las luminarias: 33.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 29 63 94 100 100
Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.65A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



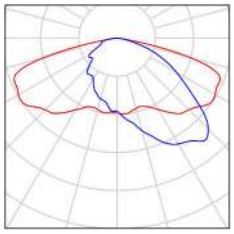
ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 10723 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 10723 lm
Potencia de las luminarias: 102.8 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 95 100 100
Lámpara: 1 x 48HD 2700K 0.70A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 2)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 8667 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 8667 lm
Potencia de las luminarias: 80.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 95 100 100
Lámpara: 1 x 48HD 2700K 0.55A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

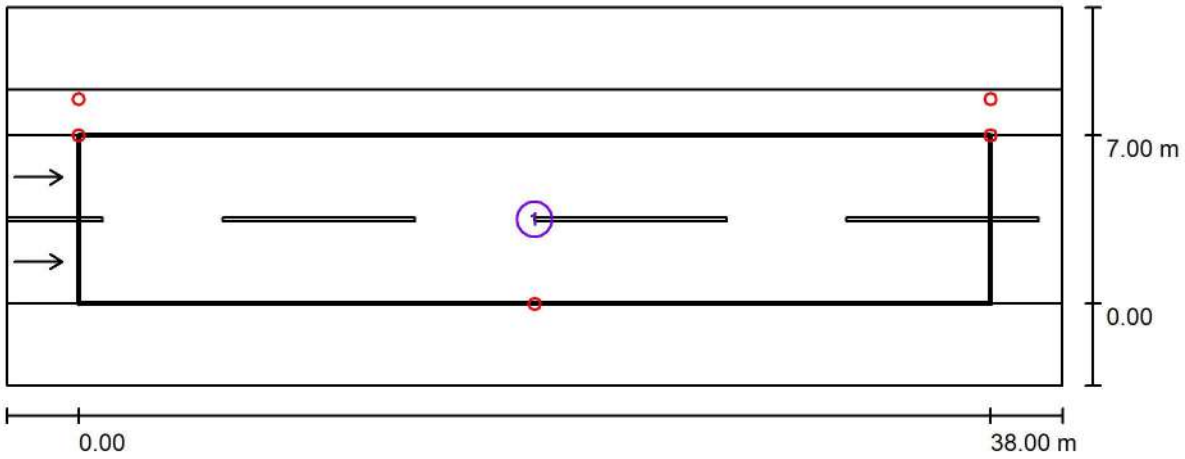


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:315

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 38.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 13 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

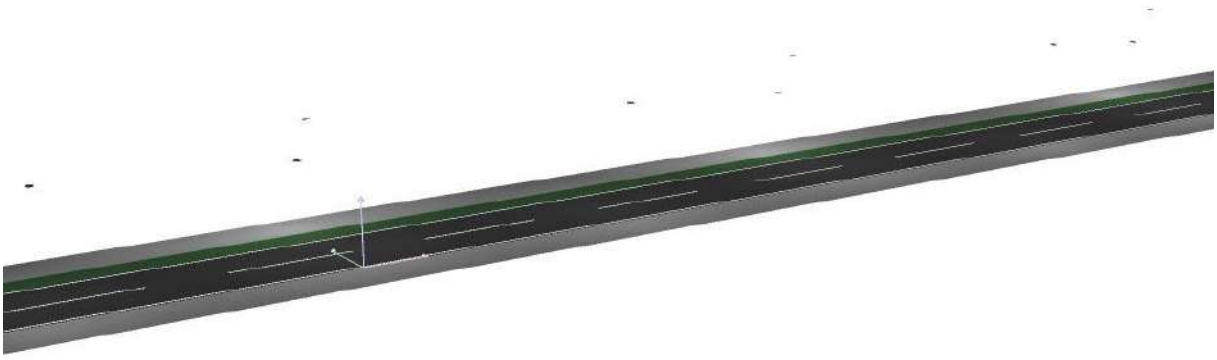
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.61	0.69	0.71	9	0.79
Valores de consigna según clase:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Rendering (procesado) en 3D

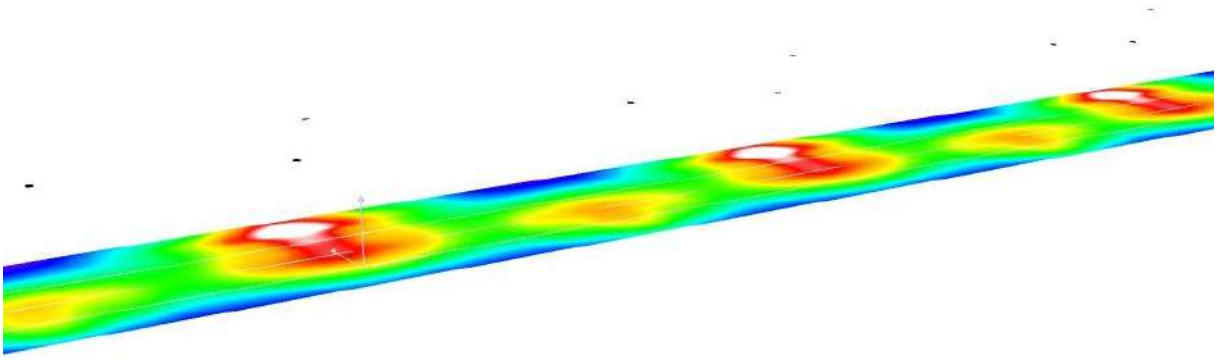


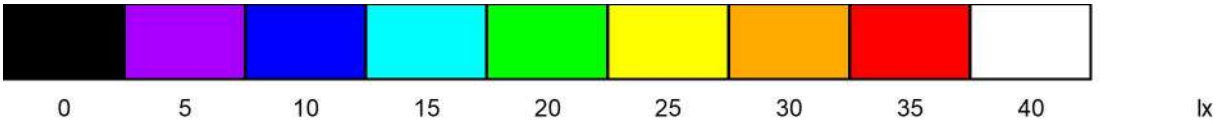
Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Rendering (procesado) de colores falsos



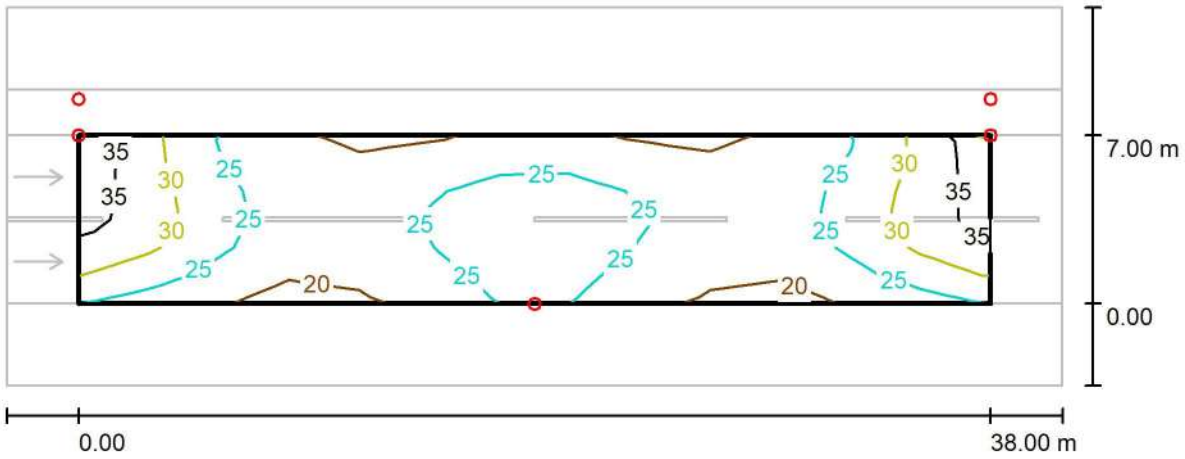


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 315

Trama: 13 x 6 Puntos

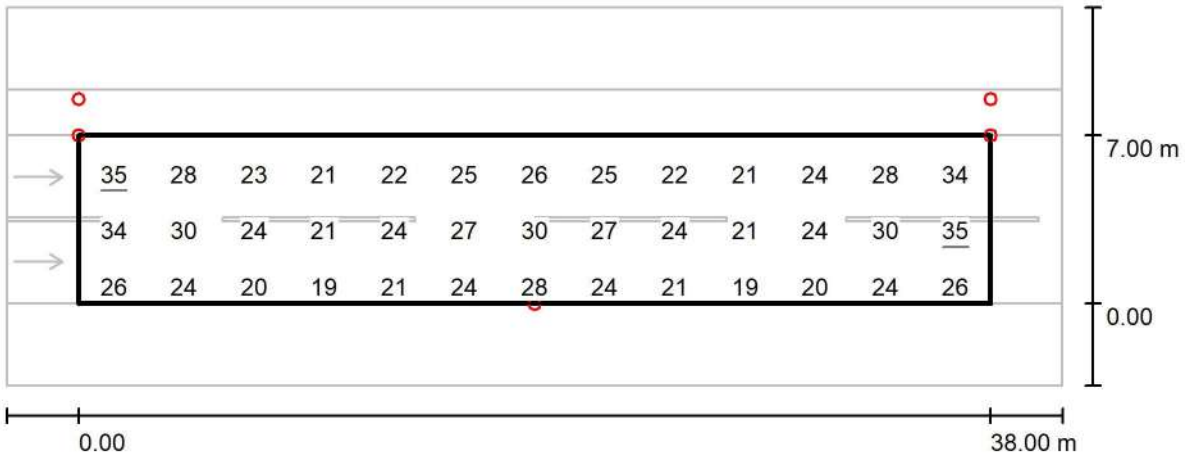
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	35	0.741	0.531

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 315

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 6 Puntos

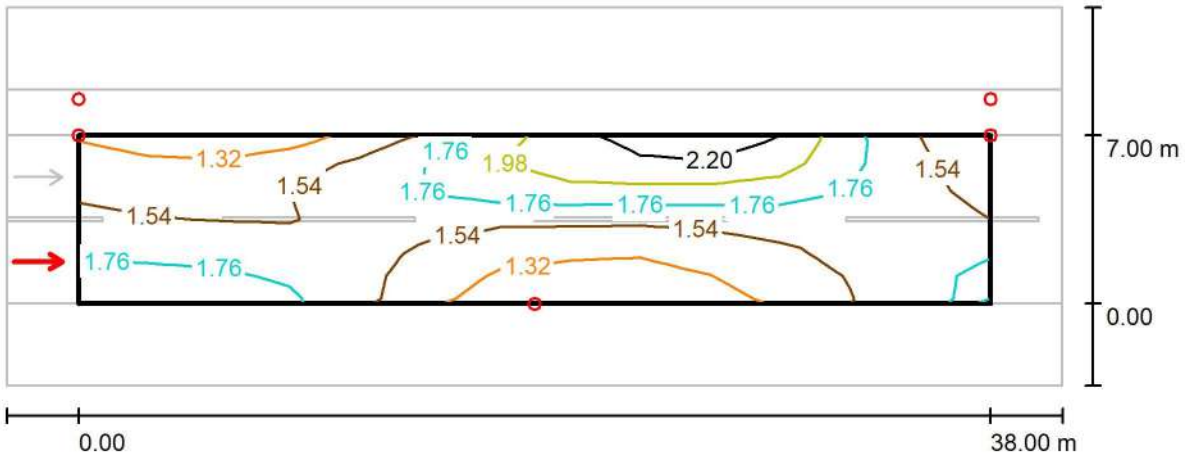
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	19	35	0.741	0.531

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 315

Trama: 13 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

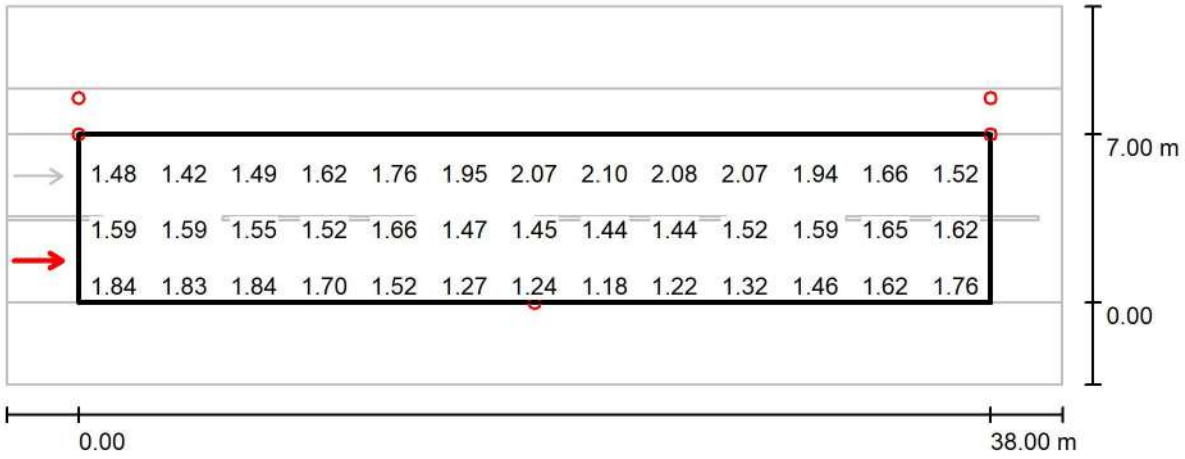
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.63	0.73	0.71	7
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 315

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

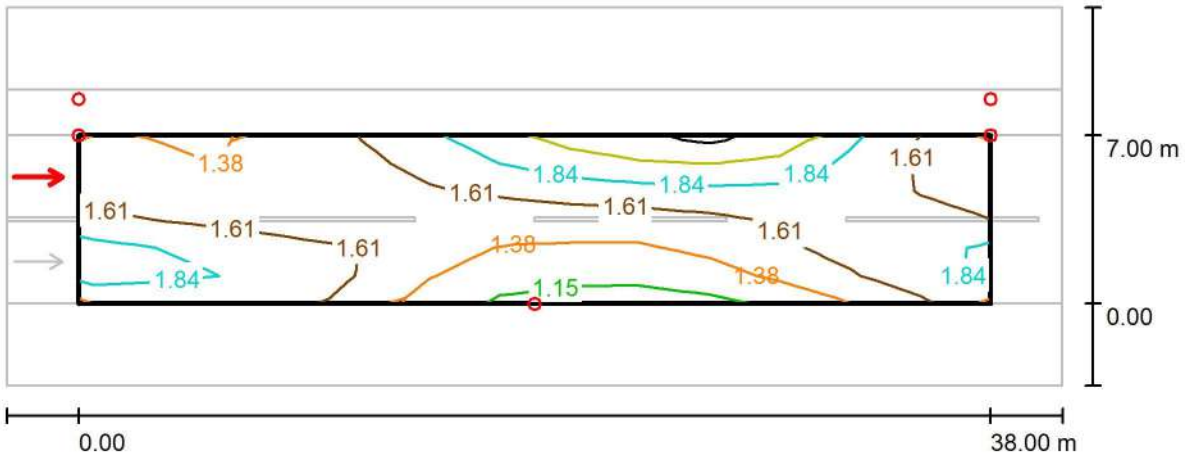
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.63	0.73	0.71	7
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 315

Trama: 13 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

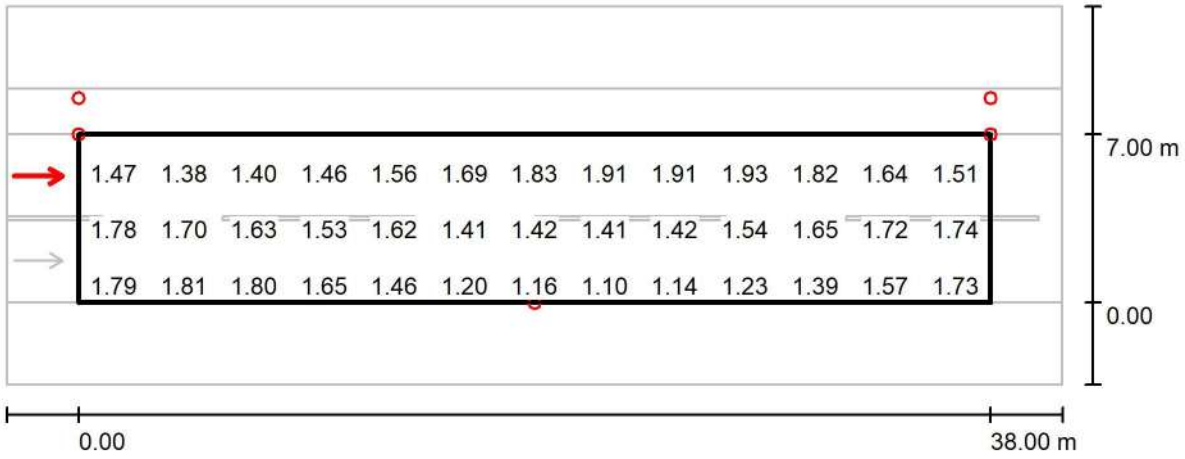
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.61	0.69	0.71	9
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Gráfico de valores (L)



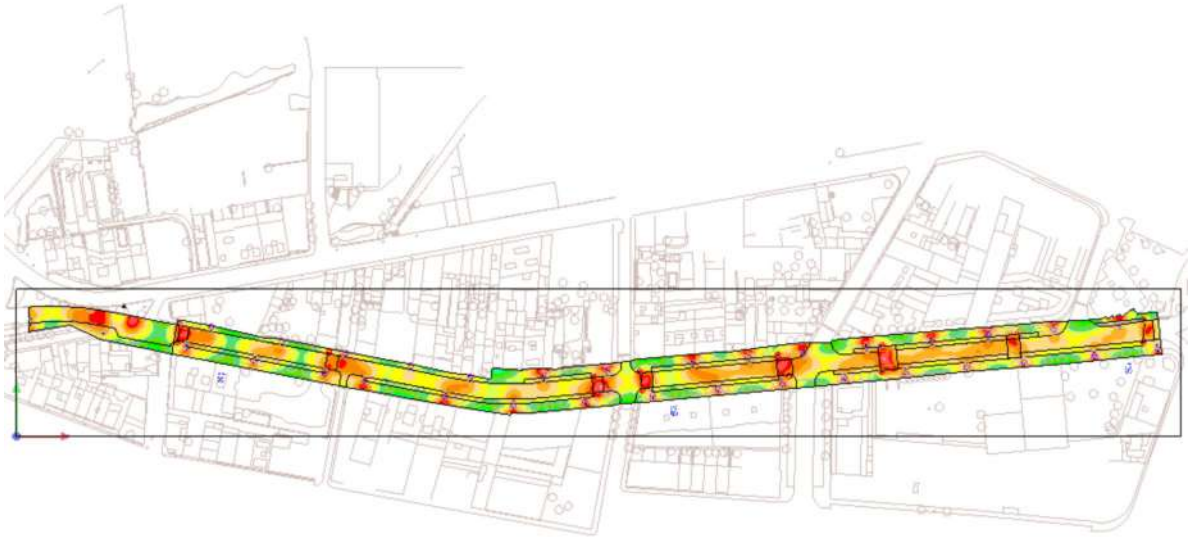
Valores en Candela/m², Escala 1 : 315

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 13 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.61	0.69	0.71	9
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Fecha 29/05/2026



065202605v3 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Carrer del Mestre Sagrera (Palafrugell)

Editor
Industria de Iluminación
ROURA

Created with DIALux

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Contenido

Portada 1
Contenido 2

Fichas de producto

ROURA - [16.39] LUMINARIA NIX (1x 16L HD 2700K 0.35A 17.7W) 4
ROURA - [16.39] LUMINARIA NIX (1x 16L HD 2700K 0.45A 22.7W) 5
ROURA - [16.39] LUMINARIA NIX (1x 16L HD 2700K 0.50A 25.7W) 6
ROURA - [16.39] LUMINARIA NIX (1x 16L HD 2700K 0.65A 33.5W) 7
ROURA - [16.42] LUMINARIA NIX (1x 48L HD 2700K 0.90A 132.8W) 8
ROURA - [24.04] LUMINARIA NIX (1x 48L HD 2700K 0.55A 80.5W) 9
ROURA - [24.04] LUMINARIA NIX (1x 48L HD 2700K 0.60A 87.5W) 10
ROURA - [24.04] LUMINARIA NIX (1x 48L HD 2700K 0.70A 102.8W) 11
ROURA - [PX] LUMINARIA NIX (1x 16L HD 2700K 0.40A 20.2W) 12
ROURA - [PXL] LUMINARIA NIX (1x 16L HD 2700K 0.40A 20.2W) 13
ROURA - [SIM] SIMULACIO PROJECTOR EXISTENT (1x EXISTENT 150W) 14

Terreno 1

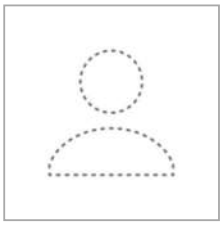
Imágenes 15
Plano de situación de luminarias 16
Lista de luminarias 29
Objetos de cálculo / Escena de luz 1 30
Calçada / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 34
Vorera nord / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 35
Vorera nord / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 36
Vorera nord / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 37
Vorera nord / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 38
Vorera sud / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 39
Vorera sud / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 40
Vorera sud / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 41
Vorera sud / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 42
Linia verda / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 43
Aparcament nord / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 44
Aparcament nord / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 45
Aparcament sud / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 46
Aparcament sud / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 47
Aparcament sud / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 48
Pas de vianants 1 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 49
Pas de vianants 2 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 50
Pas de vianants 3 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 51
Pas de vianants 4 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 52
Pas de vianants 5 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 53
Pas de vianants 6 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 54
Pas de vianants 7 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 55
Pas de vianants 8 / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 56

Contenido

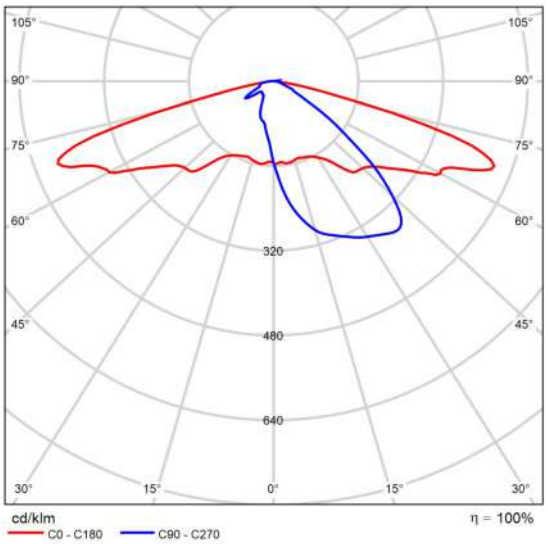
Aparcament nord / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 57
Aparcament sud / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 58
Conexió La Fanga/Mestre Sagrera - Calçada / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 59
Conexió La Fanga/Mestre Sagrera - Vorera / Escena de luz 1 / Iluminancia perpendicular 60

Ficha de producto

ROURA - [16.39] LUMINARIA NIX



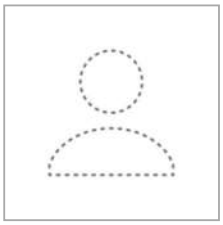
P	17.7 W
$\Phi_{Lámpara}$	2112 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2112 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	119.3 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



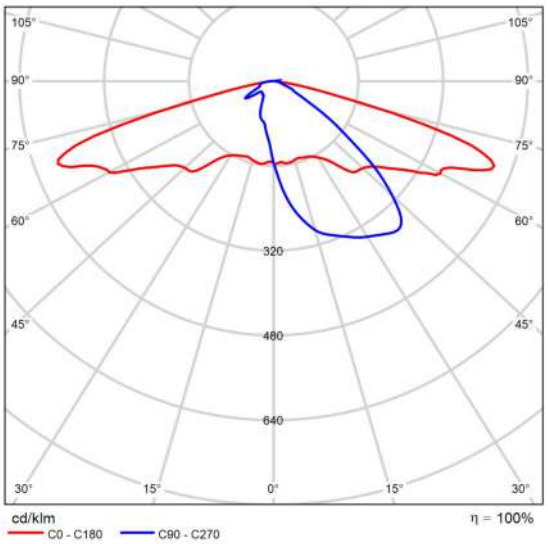
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [16.39] LUMINARIA NIX



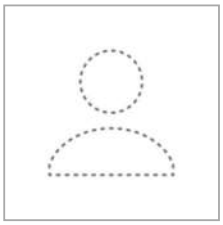
P	22.7 W
$\Phi_{Lámpara}$	2659 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2659 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	117.1 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



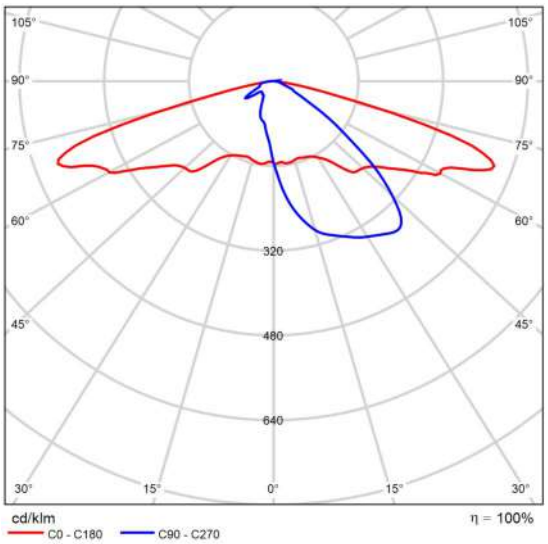
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [16.39] LUMINARIA NIX



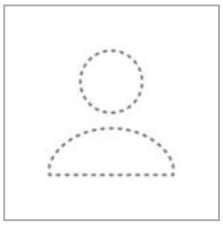
P	25.7 W
$\Phi_{Lámpara}$	2925 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2925 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	113.8 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



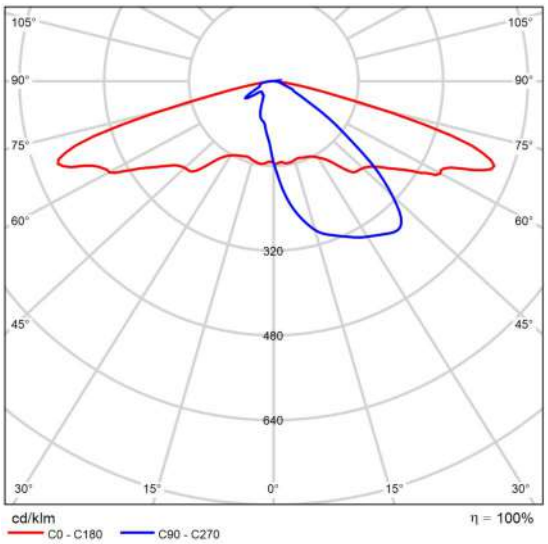
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [16.39] LUMINARIA NIX



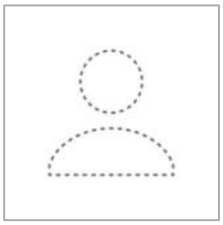
P	33.5 W
$\Phi_{Lámpara}$	3694 lm
$\Phi_{Luminaria}$	3694 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	110.3 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



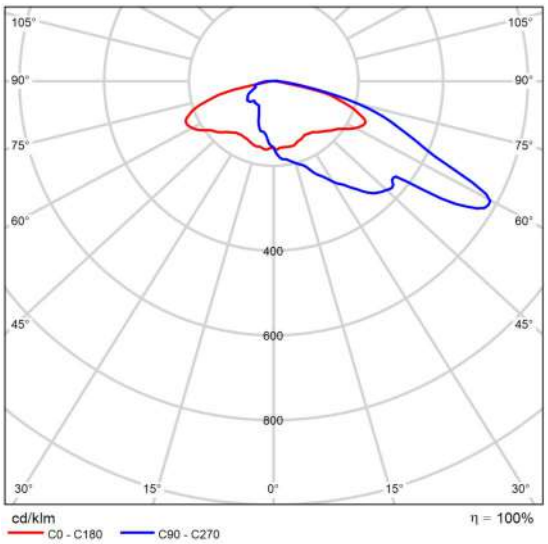
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [16.42] LUMINARIA NIX



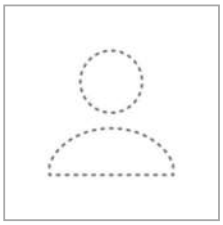
P	132.8 W
$\Phi_{Lámpara}$	13409 lm
$\Phi_{Luminaria}$	13409 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	101.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



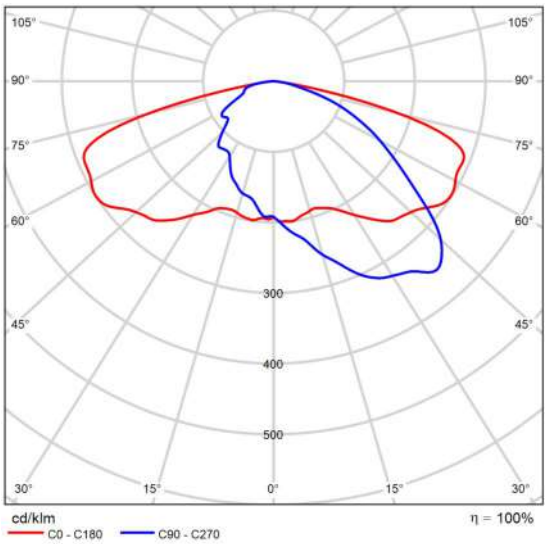
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [24.04] LUMINARIA NIX



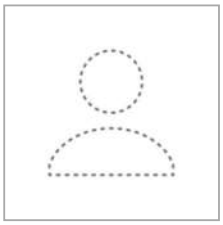
P	80.5 W
$\Phi_{Lámpara}$	8667 lm
$\Phi_{Luminaria}$	8667 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	107.7 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



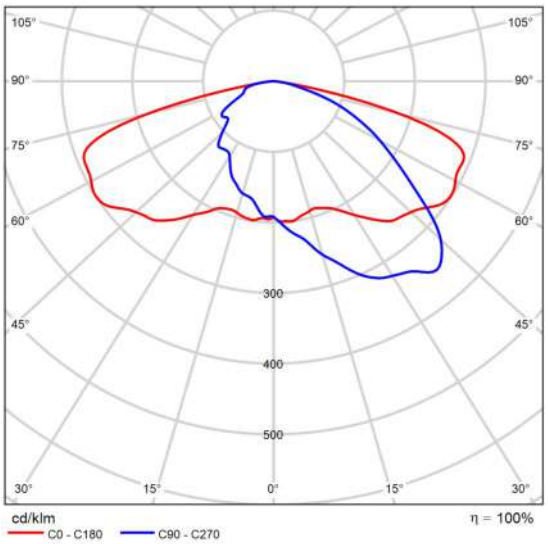
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [24.04] LUMINARIA NIX



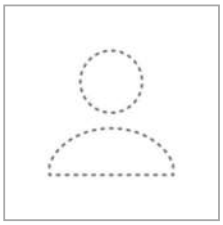
P	87.5 W
$\Phi_{Lámpara}$	9365 lm
$\Phi_{Luminaria}$	9365 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	107.0 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



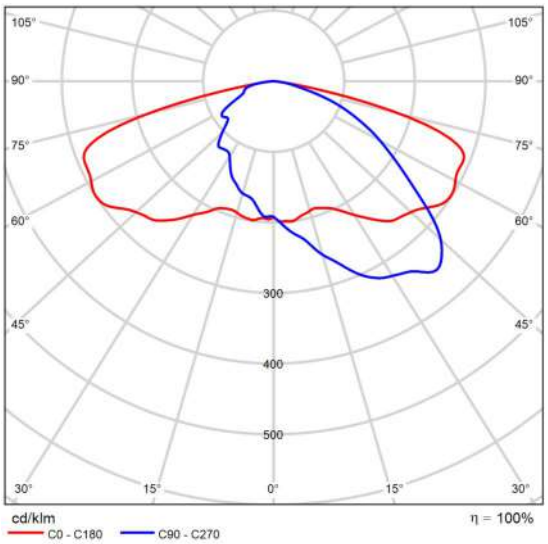
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [24.04] LUMINARIA NIX



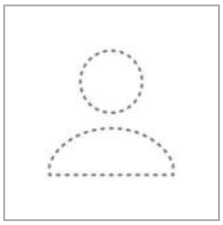
P	102.8 W
$\Phi_{Lámpara}$	10723 lm
$\Phi_{Luminaria}$	10723 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	104.3 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



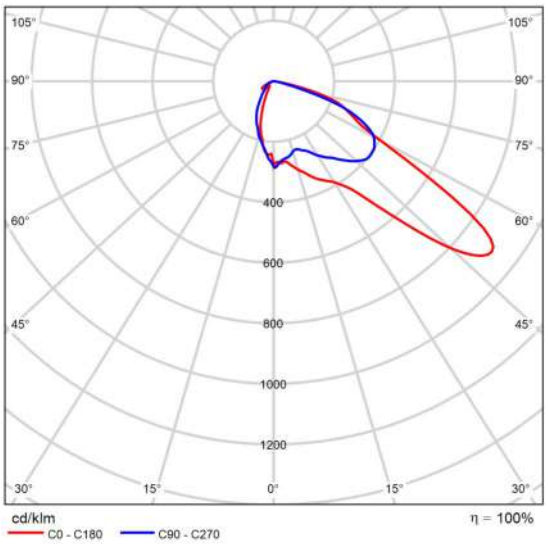
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [PX] LUMINARIA NIX



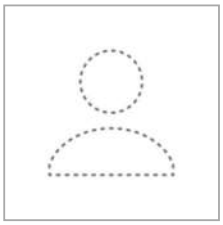
P	20.2 W
$\Phi_{Lámpara}$	2165 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2165 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	107.2 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



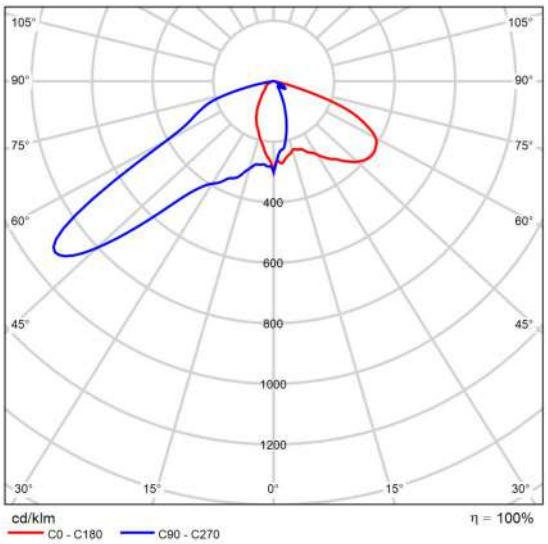
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [PXL] LUMINARIA NIX



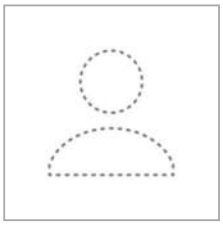
P	20.2 W
$\Phi_{Lámpara}$	2165 lm
$\Phi_{Luminaria}$	2165 lm
η	100.00 %
Rendimiento lumínico	107.2 lm/W
CCT	2700 K
CRI	80



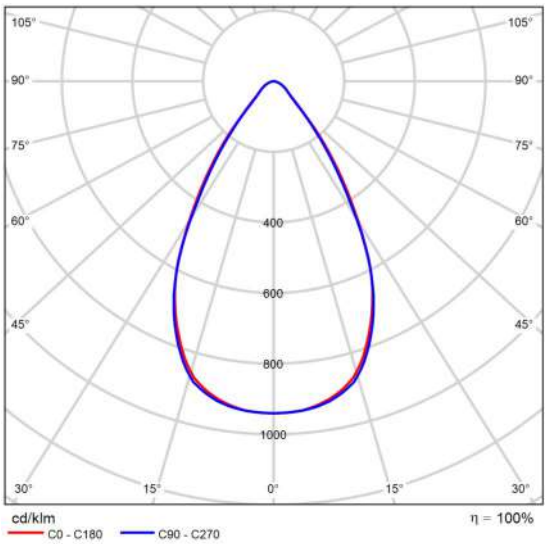
CDL polar

Ficha de producto

ROURA - [SIM] SIMULACIO PROJECTOR EXISTENT



P	150.0 W
$\Phi_{Lámpara}$	12500 lm
$\Phi_{Luminaria}$	12485 lm
η	99.88 %
Rendimiento lumínico	83.2 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80

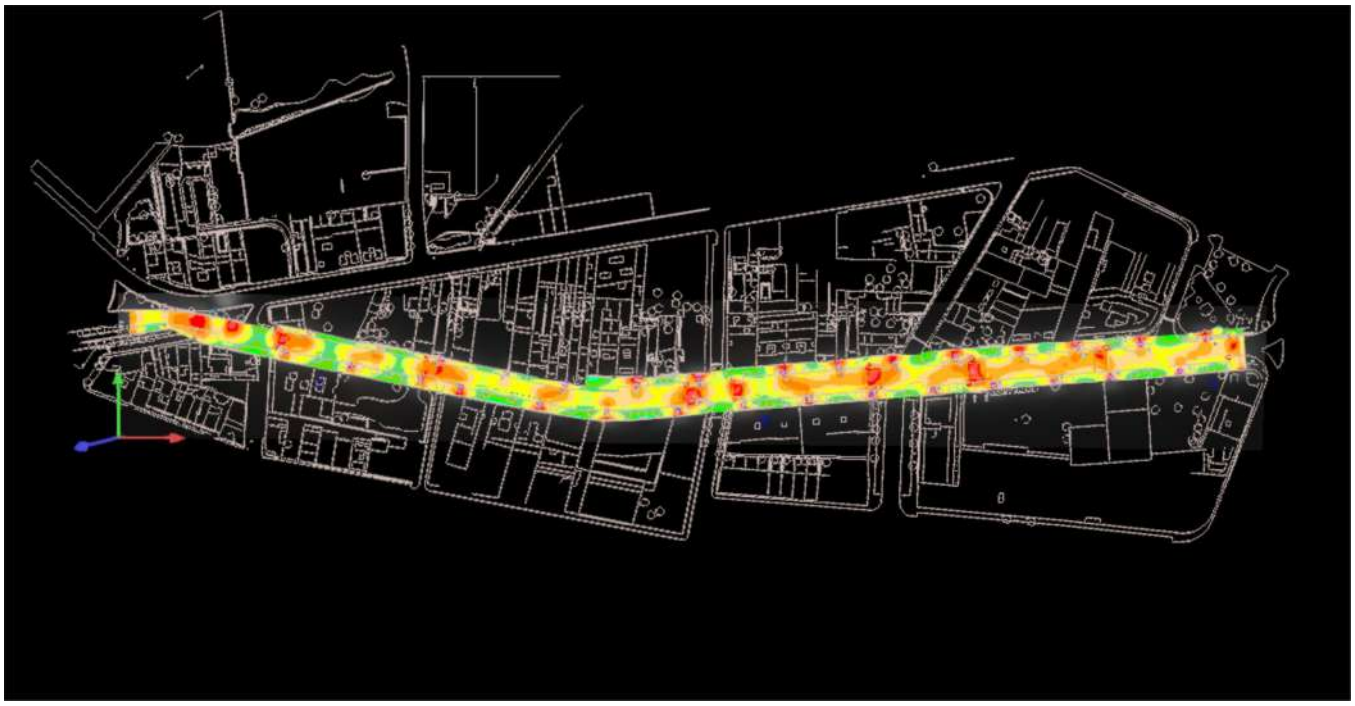


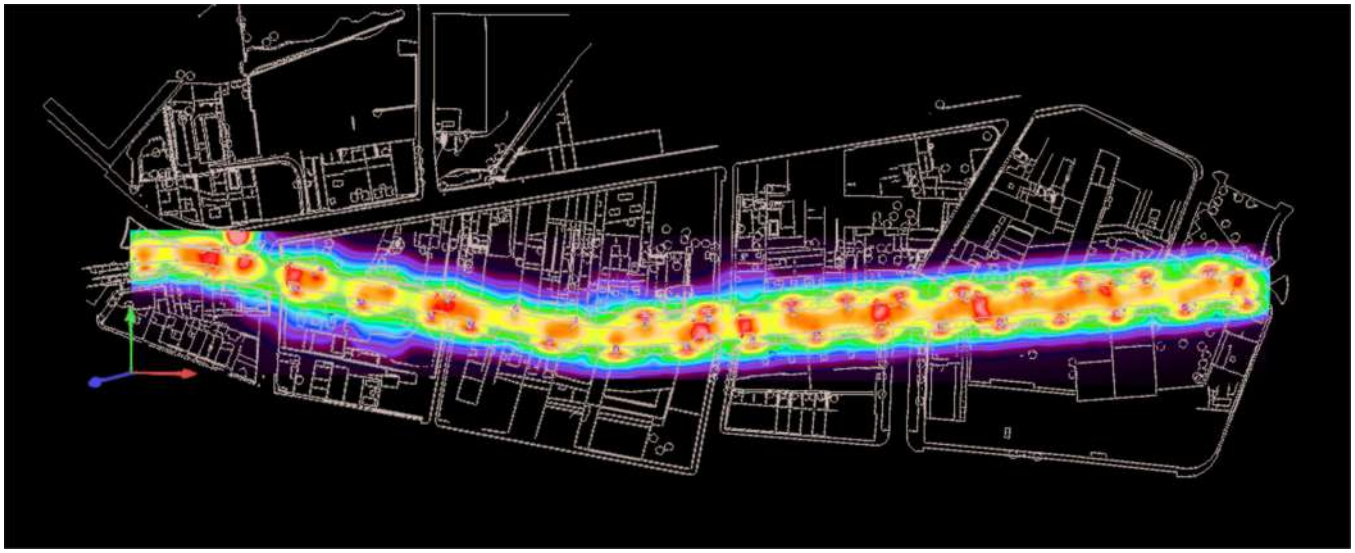
CDL polar

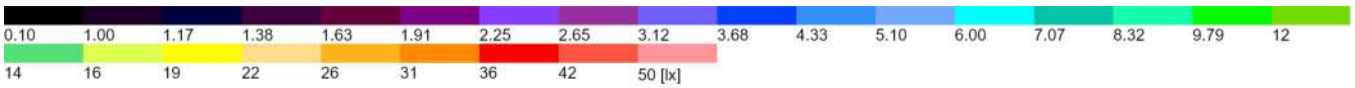
ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Terreno 1

Imágenes

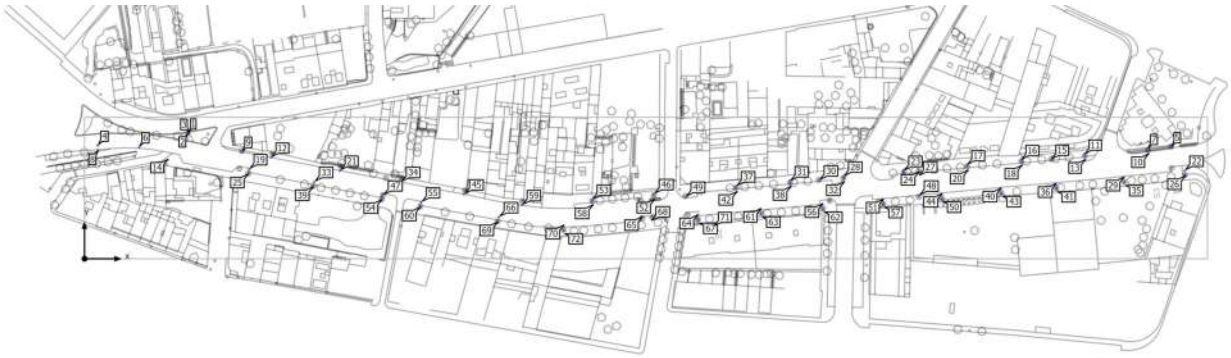






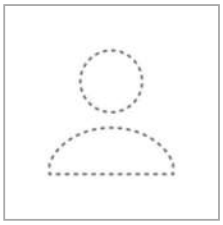
Terreno 1

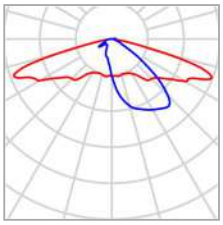
Plano de situación de luminarias



Terreno 1

Plano de situación de luminarias





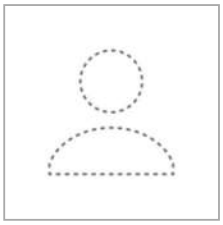
Fabricante	ROURA	P	17.7 W
Nombre del artículo	[16.39] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	2112 lm
Lámpara	1x 16L HD 2700K 0.35A 17.7W		

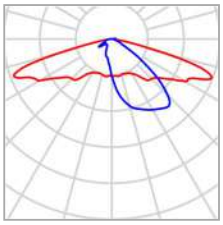
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
78.931 m	40.687 m	4.000 m	25
110.309 m	34.551 m	4.000 m	39
143.449 m	28.280 m	4.000 m	54

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





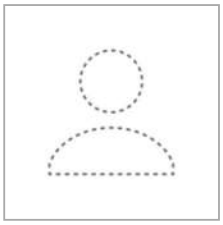
Fabricante	ROURA	P	25.7 W
Nombre del artículo	[16.39] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	2925 lm
Lámpara	1x 16L HD 2700K 0.50A 25.7W		

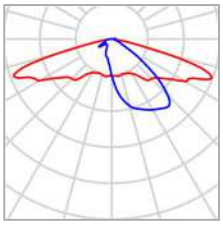
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
531.418 m	39.961 m	4.000 m	26
502.005 m	36.782 m	4.000 m	35
469.266 m	33.650 m	4.000 m	41
442.649 m	31.476 m	4.000 m	43
414.103 m	28.796 m	4.000 m	50
385.806 m	26.131 m	4.000 m	57
161.979 m	24.739 m	4.000 m	60
199.408 m	17.565 m	4.000 m	69
264.896 m	15.404 m	4.000 m	71
231.305 m	13.515 m	4.000 m	72

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





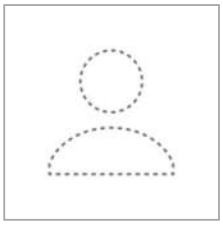
Fabricante	ROURA	P	33.5 W
Nombre del artículo	[16.39] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	3694 lm
Lámpara	1x 16L HD 2700K 0.65A 33.5W		

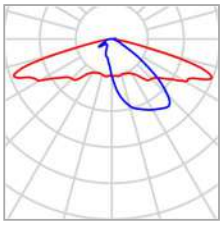
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
513.388 m	53.088 m	4.000 m	7
6.593 m	52.028 m	4.750 m	8
482.887 m	50.320 m	4.000 m	11
452.268 m	47.546 m	4.000 m	16
426.140 m	45.176 m	4.000 m	17
395.478 m	42.282 m	4.000 m	23
366.343 m	39.544 m	4.000 m	28
340.626 m	37.281 m	4.000 m	31
314.549 m	34.839 m	4.000 m	37
274.779 m	31.082 m	4.000 m	46
245.043 m	28.381 m	4.000 m	53

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





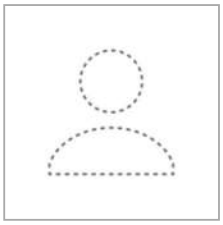
Fabricante	ROURA	P	22.7 W
Nombre del artículo	[16.39] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	2659 lm
Lámpara	1x 16L HD 2700K 0.45A 22.7W		

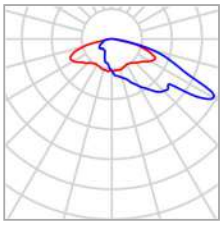
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
356.600 m	23.907 m	4.000 m	62
326.713 m	21.562 m	4.000 m	63
296.236 m	18.505 m	4.000 m	67

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





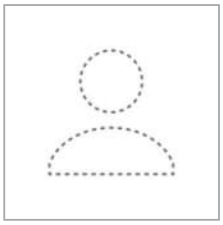
Fabricante	ROURA	P	132.8 W
Nombre del artículo	[16.42] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	13409 lm
Lámpara	1x 48L HD 2700K 0.90A 132.8W		

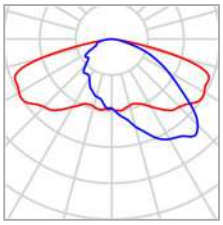
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
90.146 m	48.910 m	8.000 m	12
123.329 m	42.574 m	8.000 m	21
295.941 m	21.022 m	8.000 m	64
231.275 m	16.049 m	8.000 m	70

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	87.5 W
Nombre del artículo	[24.04] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	9365 lm
Lámpara	1x 48L HD 2700K 0.60A 87.5W		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
513.697 m	50.574 m	8.000 m	10
483.196 m	47.806 m	8.000 m	13
452.576 m	45.033 m	8.000 m	18
426.449 m	42.663 m	8.000 m	20
395.787 m	39.768 m	8.000 m	27
366.651 m	37.030 m	8.000 m	32
152.694 m	37.010 m	8.000 m	34
340.934 m	34.767 m	8.000 m	38
314.858 m	32.325 m	8.000 m	42
183.176 m	31.121 m	8.000 m	45
275.087 m	28.569 m	8.000 m	52
356.304 m	26.424 m	8.000 m	56
245.351 m	25.867 m	8.000 m	58

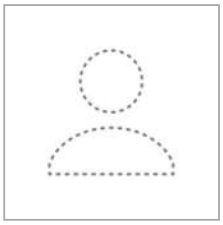
Terreno 1

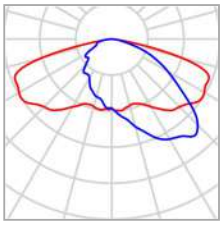
Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
211.174 m	25.834 m	8.000 m	59
326.418 m	24.079 m	8.000 m	61
264.601 m	17.921 m	8.000 m	68

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





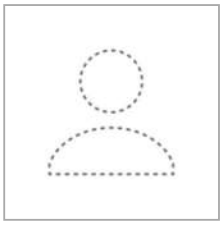
Fabricante	ROURA	P	80.5 W
Nombre del artículo	[24.04] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	8667 lm
Lámpara	1x 48L HD 2700K 0.55A 80.5W		

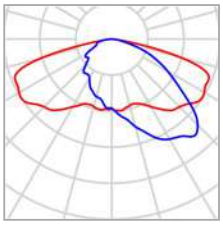
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
79.535 m	43.213 m	8.000 m	19
531.122 m	42.478 m	8.000 m	22
501.710 m	39.299 m	8.000 m	29
110.831 m	37.021 m	8.000 m	33
468.970 m	36.167 m	8.000 m	36
442.354 m	33.993 m	8.000 m	40
413.808 m	31.313 m	8.000 m	44
143.936 m	30.698 m	8.000 m	47
385.510 m	28.648 m	8.000 m	51
162.539 m	27.273 m	8.000 m	55
199.948 m	20.041 m	8.000 m	66

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





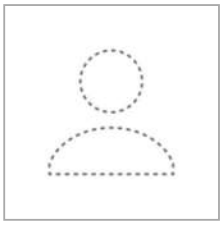
Fabricante	ROURA	P	102.8 W
Nombre del artículo	[24.04] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	10723 lm
Lámpara	1x 48L HD 2700K 0.70A 102.8W		

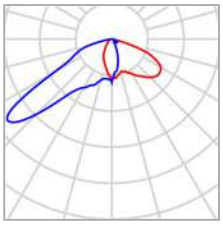
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
6.390 m	54.618 m	7.600 m	4
26.357 m	53.800 m	8.000 m	6
40.261 m	47.789 m	8.000 m	14

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





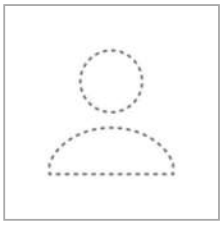
Fabricante	ROURA	P	20.2 W
Nombre del artículo	[PXL] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	2165 lm
Lámpara	1x 16L HD 2700K 0.40A 20.2W		

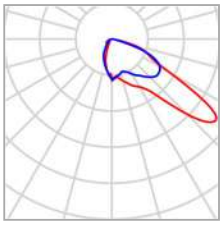
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
524.803 m	53.825 m	5.000 m	5
75.937 m	51.582 m	5.000 m	9
402.825 m	41.972 m	5.000 m	24
354.567 m	37.681 m	5.000 m	30
290.135 m	29.794 m	5.000 m	49

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





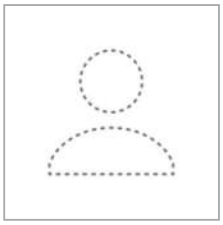
Fabricante	ROURA	P	20.2 W
Nombre del artículo	[PX] LUMINARIA NIX	$\Phi_{Luminaria}$	2165 lm
Lámpara	1x 16L HD 2700K 0.40A 20.2W		

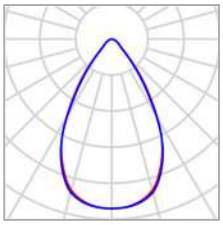
Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
466.765 m	47.721 m	5.000 m	15
402.776 m	30.354 m	5.000 m	48
269.220 m	20.179 m	5.000 m	65

Terreno 1

Plano de situación de luminarias





Fabricante	ROURA	P	150.0 W
Nombre del artículo	[SIM] SIMULACIO PROJECTOR EXISTENT	$\Phi_{Luminaria}$	12485 lm
Lámpara	1x EXISTENT 150W		

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
50.211 m	60.698 m	9.000 m	1
49.821 m	60.344 m	9.500 m	2
50.346 m	60.160 m	8.500 m	3

Terreno 1

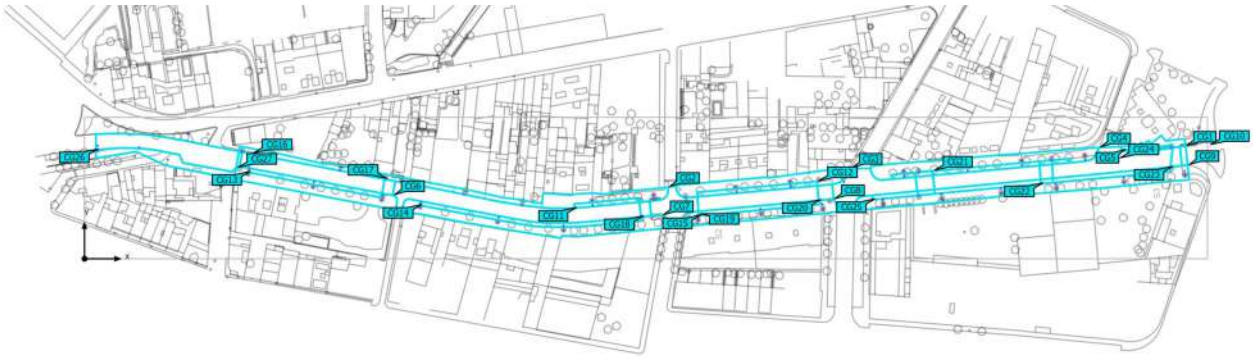
Lista de luminarias

Φ_{total}	P_{total}	Rendimiento lumínico
469954 lm	4483.4 W	104.8 lm/W

Uni.	Fabricante	N° de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
3	ROURA		[16.39] LUMINARIA NIX	17.7 W	2112 lm	119.3 lm/W
10	ROURA		[16.39] LUMINARIA NIX	25.7 W	2925 lm	113.8 lm/W
11	ROURA		[16.39] LUMINARIA NIX	33.5 W	3694 lm	110.3 lm/W
3	ROURA		[16.39] LUMINARIA NIX	22.7 W	2659 lm	117.1 lm/W
4	ROURA		[16.42] LUMINARIA NIX	132.8 W	13409 lm	101.0 lm/W
16	ROURA		[24.04] LUMINARIA NIX	87.5 W	9365 lm	107.0 lm/W
11	ROURA		[24.04] LUMINARIA NIX	80.5 W	8667 lm	107.7 lm/W
3	ROURA		[24.04] LUMINARIA NIX	102.8 W	10723 lm	104.3 lm/W
5	ROURA		[PXL] LUMINARIA NIX	20.2 W	2165 lm	107.2 lm/W
3	ROURA		[PX] LUMINARIA NIX	20.2 W	2165 lm	107.2 lm/W
3	ROURA		[SIM] SIMULACIO PROJECTOR EXISTENT	150.0 W	12485 lm	83.2 lm/W

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo



Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Aparcament nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.4 lx	14.9 lx	29.8 lx	0.70	0.50	CG11
Aparcament nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.9 lx	15.2 lx	33.8 lx	0.66	0.45	CG12
Aparcament nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.5 lx	15.1 lx	31.2 lx	0.64	0.48	CG24
Aparcament sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.4 lx	14.0 lx	32.5 lx	0.65	0.43	CG13
Aparcament sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.5 lx	14.3 lx	33.0 lx	0.70	0.43	CG14
Aparcament sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.4 lx	14.0 lx	32.1 lx	0.63	0.44	CG15
Aparcament sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.6 lx	16.2 lx	35.3 lx	0.69	0.46	CG25
Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	24.6 lx	10.3 lx	49.8 lx	0.42	0.21	CG1
Conexió La Fanga/Mestre Sagrera - Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	26.1 lx	11.2 lx	46.3 lx	0.43	0.24	CG26
Conexió La Fanga/Mestre Sagrera - Vorera Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.6 lx	9.50 lx	35.5 lx	0.46	0.27	CG27
Linia verda Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.4 lx	15.0 lx	30.5 lx	0.70	0.49	CG10

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

Pas de vianants 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	39.8 lx	33.5 lx	47.2 lx	0.84	0.71	CG16
Pas de vianants 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	34.1 lx	27.6 lx	37.1 lx	0.81	0.74	CG17
Pas de vianants 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	42.9 lx	30.7 lx	52.3 lx	0.72	0.59	CG18
Pas de vianants 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	38.9 lx	32.8 lx	46.0 lx	0.84	0.71	CG19
Pas de vianants 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	40.6 lx	31.9 lx	50.1 lx	0.79	0.64	CG20
Pas de vianants 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	38.8 lx	23.1 lx	52.0 lx	0.60	0.44	CG21
Pas de vianants 7 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	32.1 lx	22.7 lx	43.1 lx	0.71	0.53	CG22
Pas de vianants 8 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	31.7 lx	23.4 lx	39.7 lx	0.74	0.59	CG23
Vorera nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.1 lx	8.44 lx	53.2 lx	0.42	0.16	CG2
Vorera nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.0 lx	9.31 lx	47.8 lx	0.40	0.19	CG3
Vorera nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.6 lx	10.1 lx	46.5 lx	0.47	0.22	CG4
Vorera nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.4 lx	8.14 lx	42.0 lx	0.40	0.19	CG5

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Objetos de cálculo

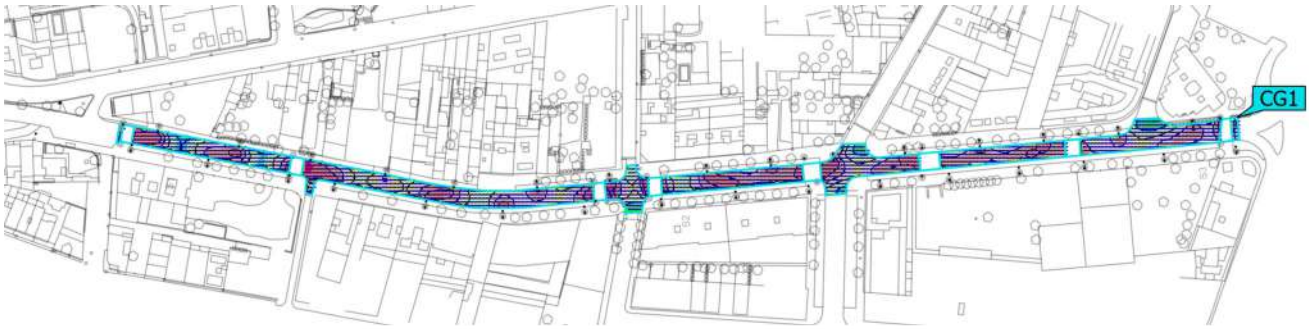
Vorera sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.3 lx	11.1 lx	36.2 lx	0.55	0.31	CG6
Vorera sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.2 lx	8.67 lx	46.0 lx	0.43	0.19	CG7
Vorera sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.6 lx	9.99 lx	42.7 lx	0.48	0.23	CG8
Vorera sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.2 lx	9.36 lx	41.9 lx	0.46	0.22	CG9

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Calçada







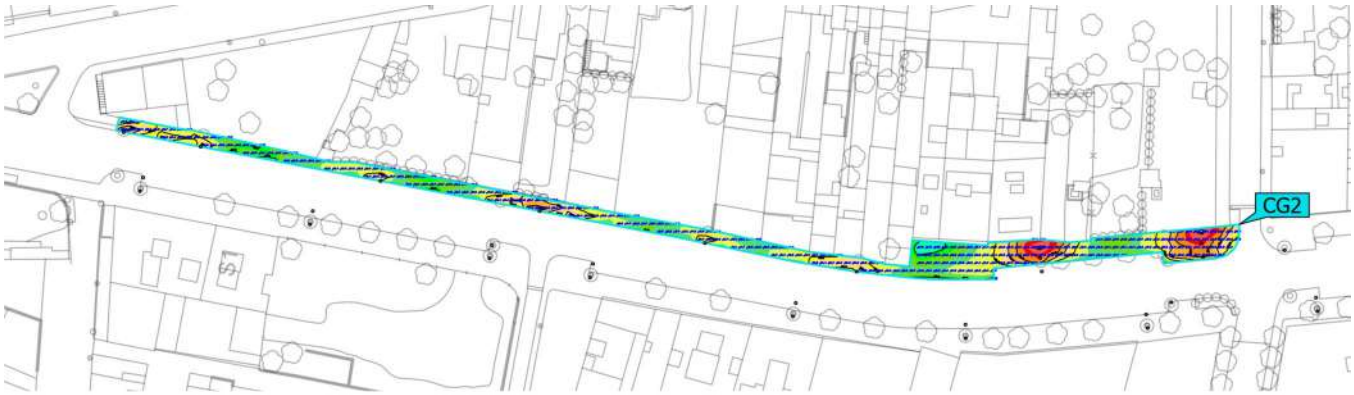
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	24.6 lx	10.3 lx	49.8 lx	0.42	0.21	CG1

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera nord







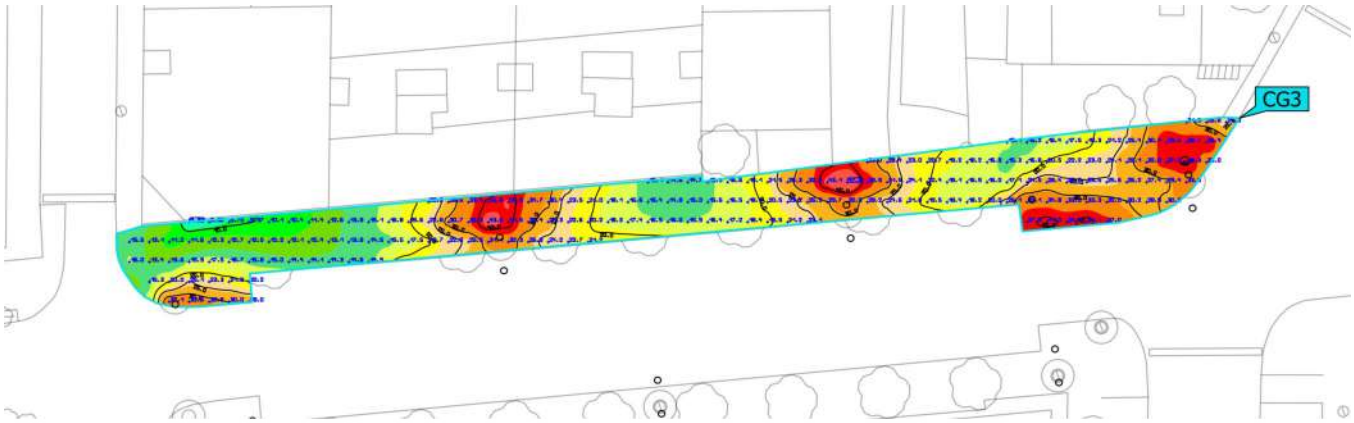
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.1 lx	8.44 lx	53.2 lx	0.42	0.16	CG2

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera nord







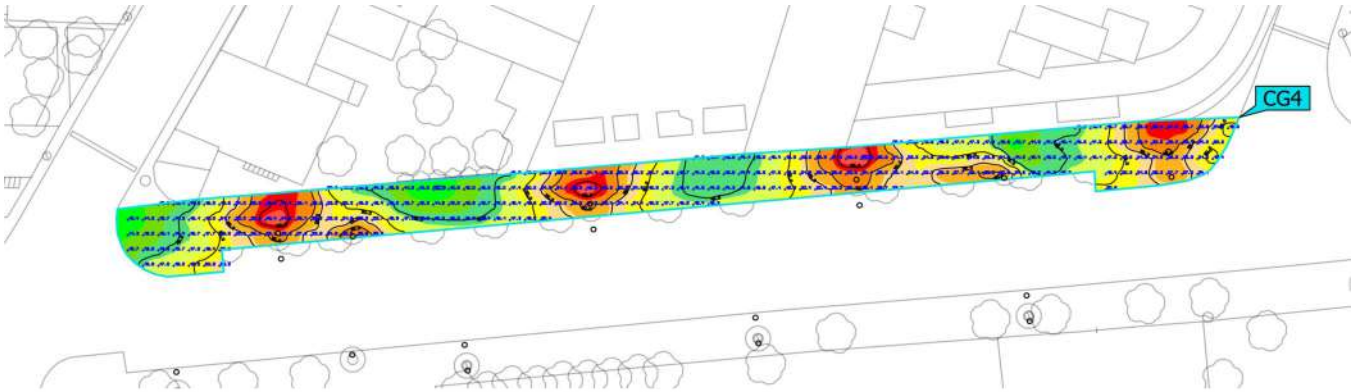
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.0 lx	9.31 lx	47.8 lx	0.40	0.19	CG3

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera nord







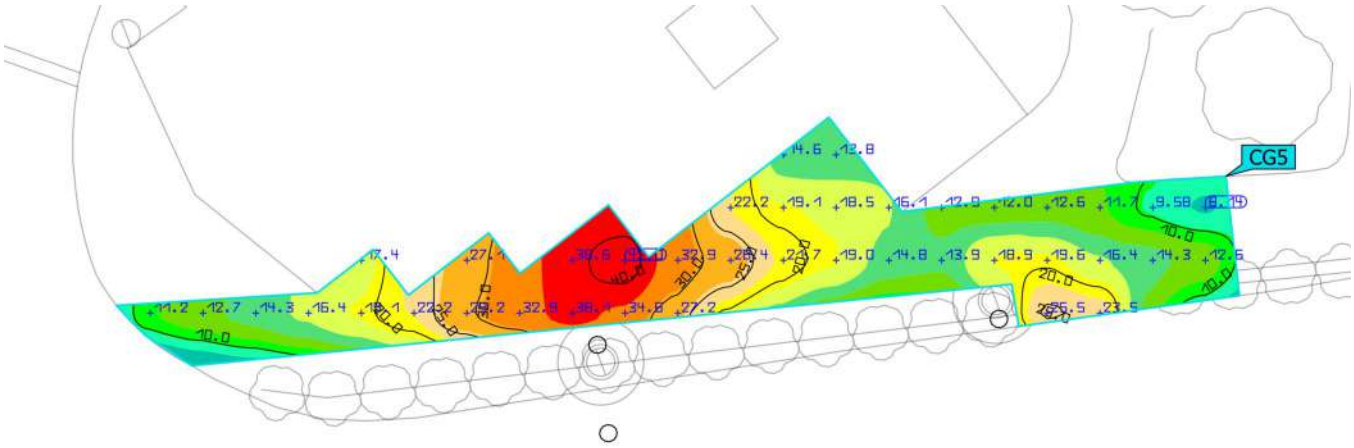
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.6 lx	10.1 lx	46.5 lx	0.47	0.22	CG4

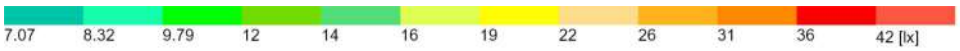
Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada (5.1.4 Estándar (área de tránsito al aire libre))

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera nord





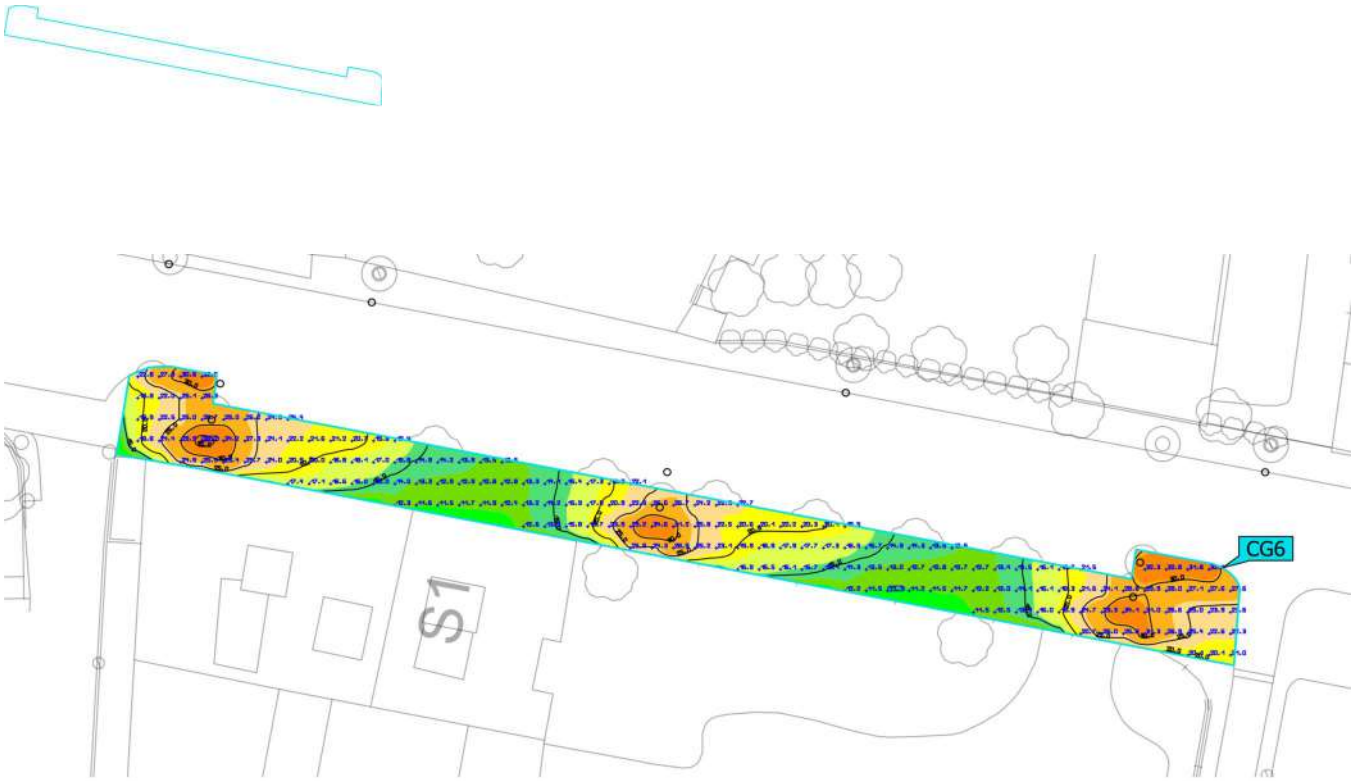


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.4 lx	8.14 lx	42.0 lx	0.40	0.19	CG5

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera sud



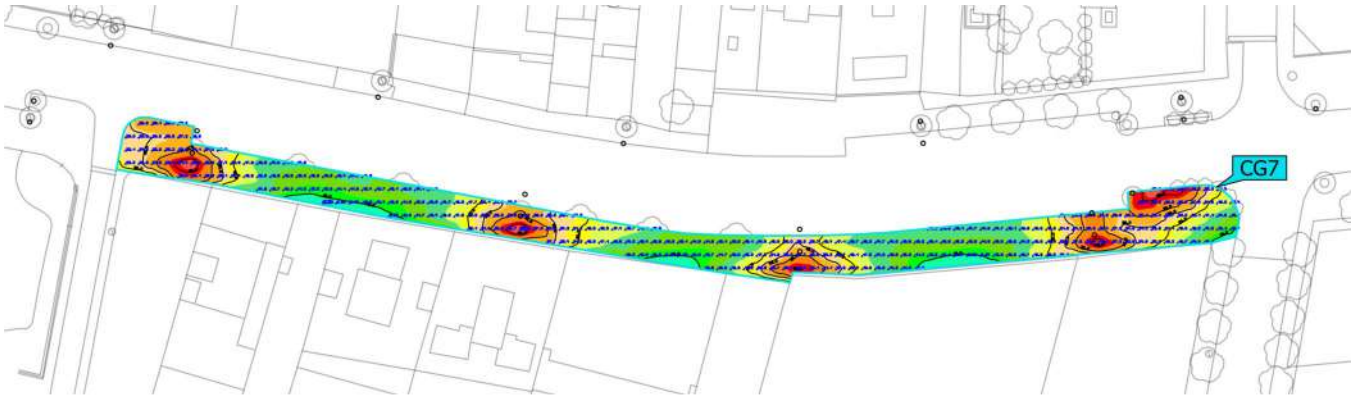


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.3 lx	11.1 lx	36.2 lx	0.55	0.31	CG6

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera sud



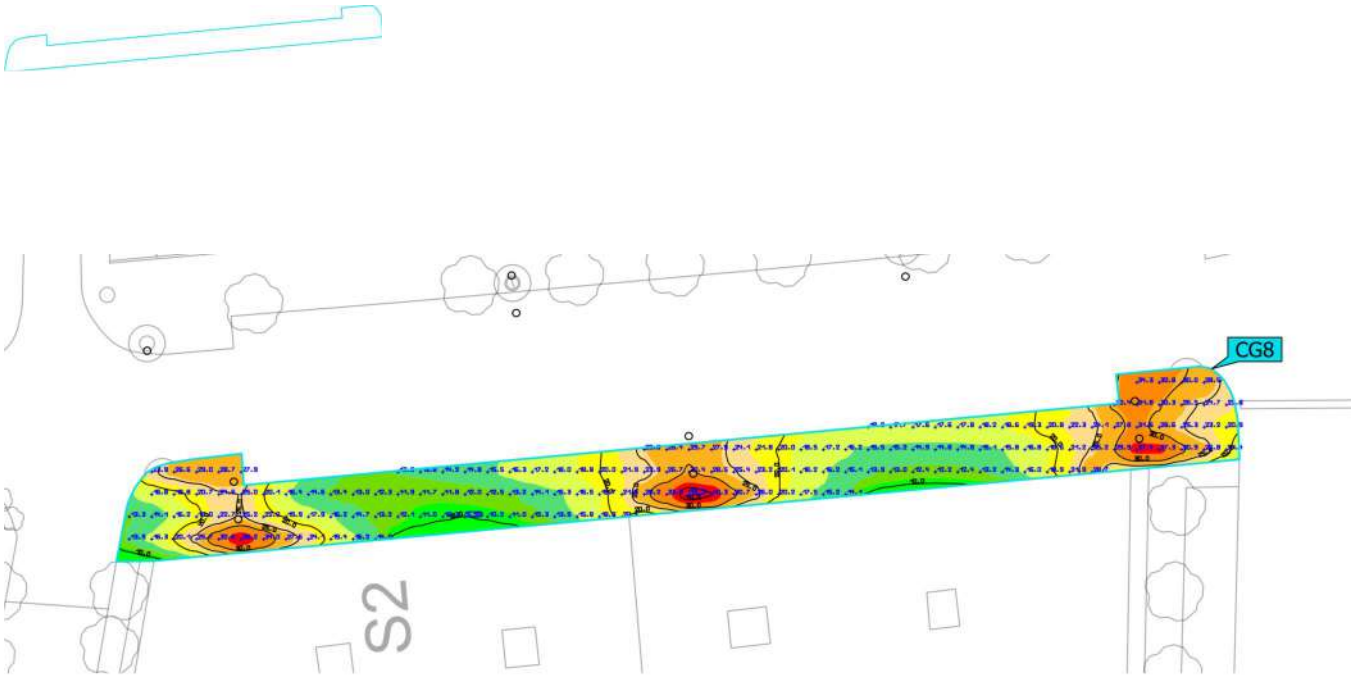


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.2 lx	8.67 lx	46.0 lx	0.43	0.19	CG7

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera sud



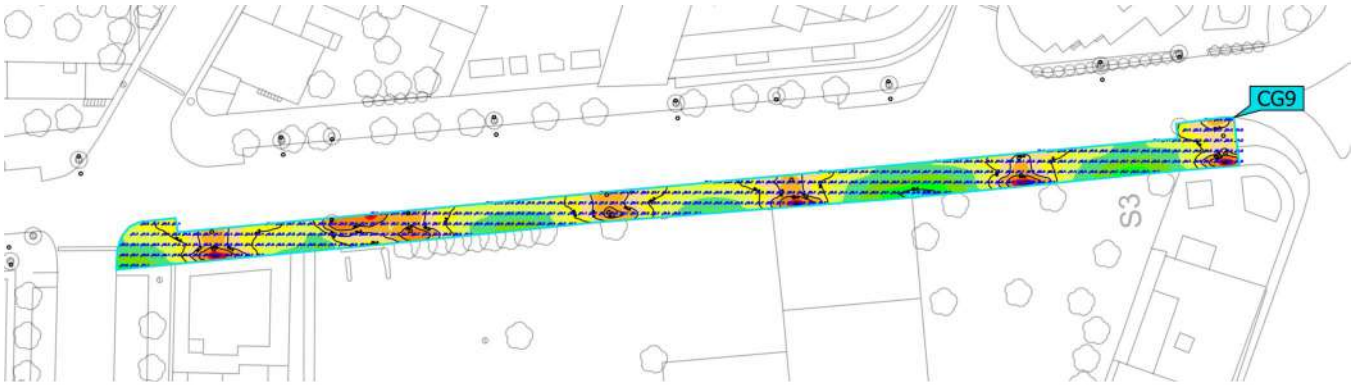


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.6 lx	9.99 lx	42.7 lx	0.48	0.23	CG8

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Vorera sud



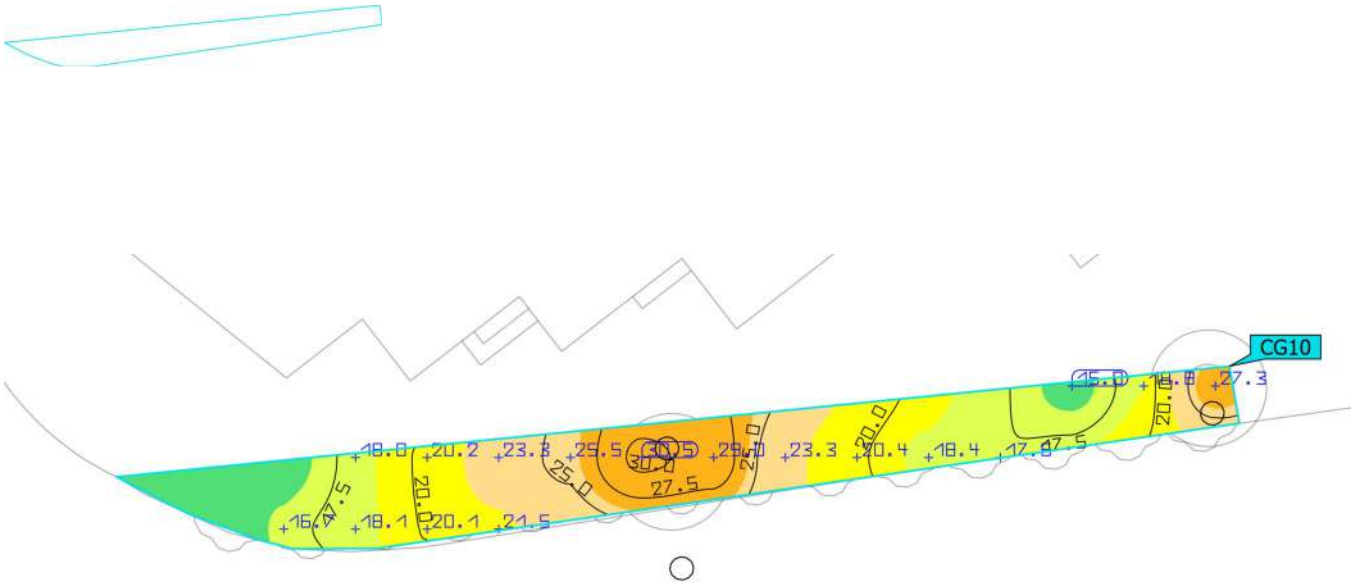


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Vorera sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.2 lx	9.36 lx	41.9 lx	0.46	0.22	CG9

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Linia verda



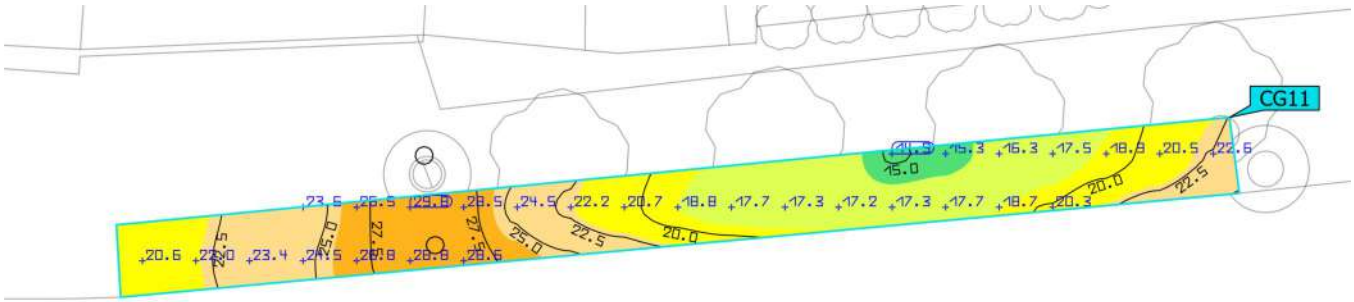


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Linia verda Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.4 lx	15.0 lx	30.5 lx	0.70	0.49	CG10

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Aparcament nord



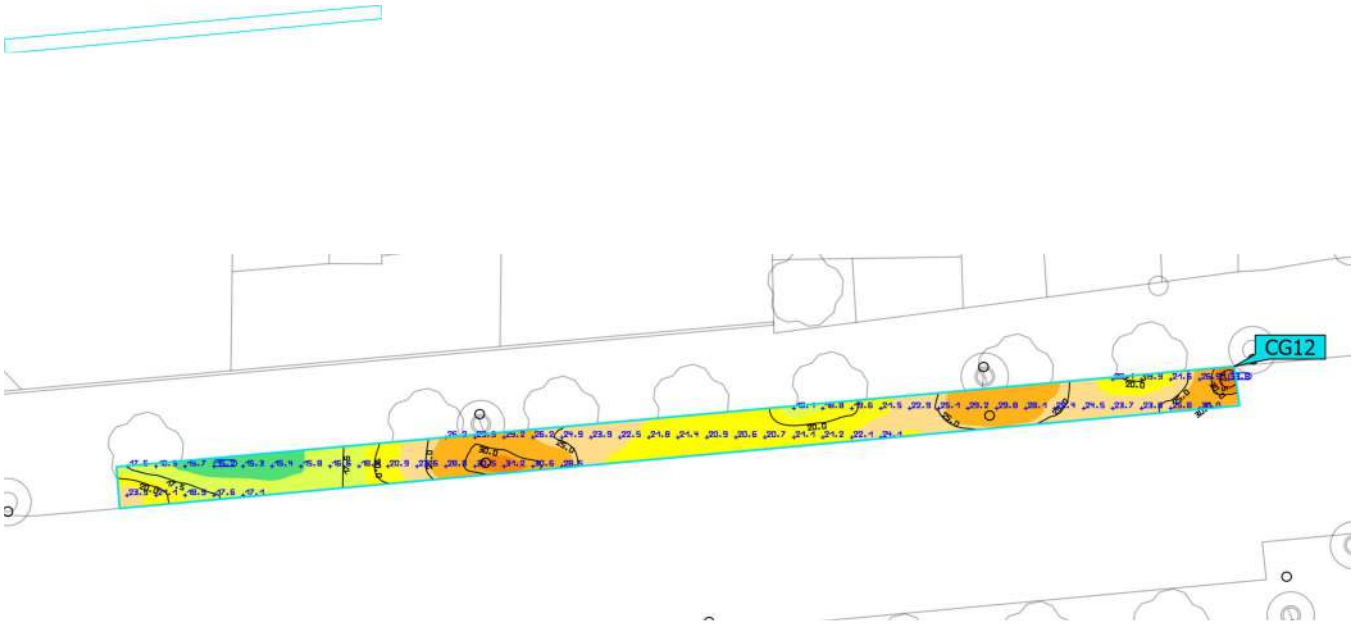


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Aparcament nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.4 lx	14.9 lx	29.8 lx	0.70	0.50	CG11

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Aparcament nord



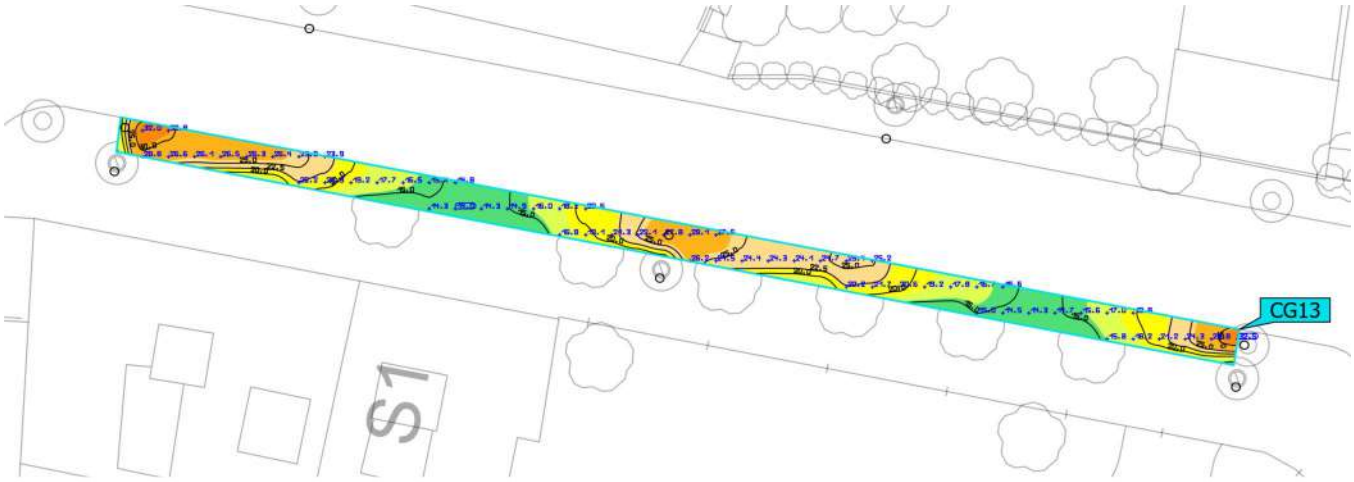


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Aparcament nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.9 lx	15.2 lx	33.8 lx	0.66	0.45	CG12

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Aparcament sud



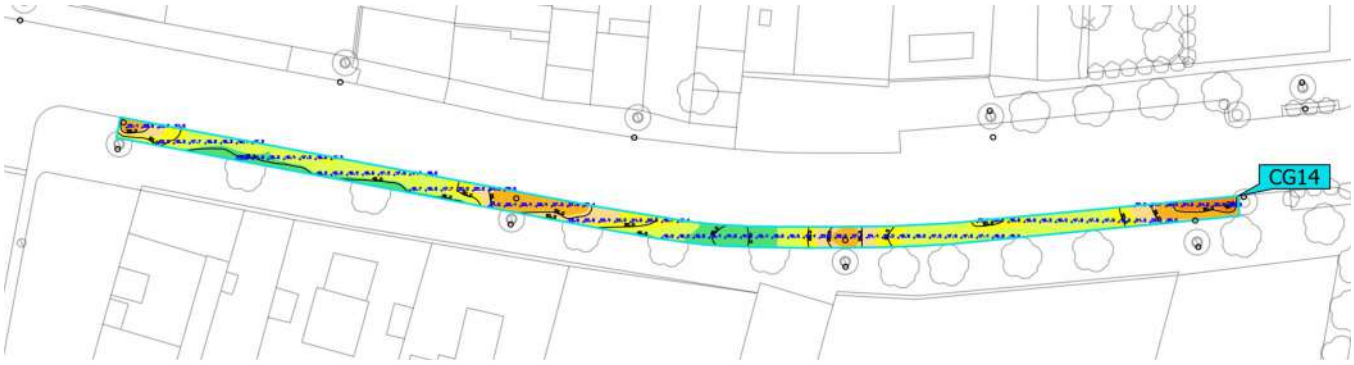


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Aparcament sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	21.4 lx	14.0 lx	32.5 lx	0.65	0.43	CG13

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Aparcament sud



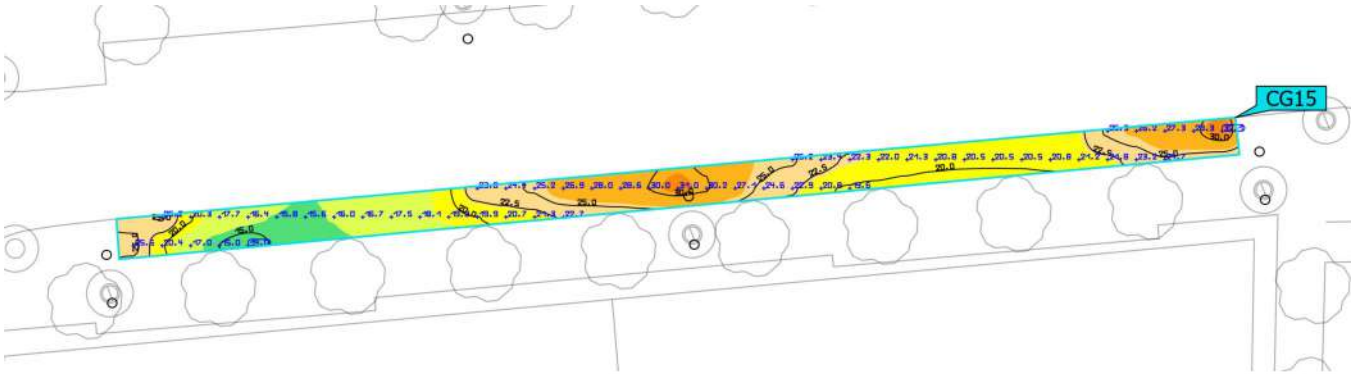


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Aparcament sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.5 lx	14.3 lx	33.0 lx	0.70	0.43	CG14

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Aparcament sud



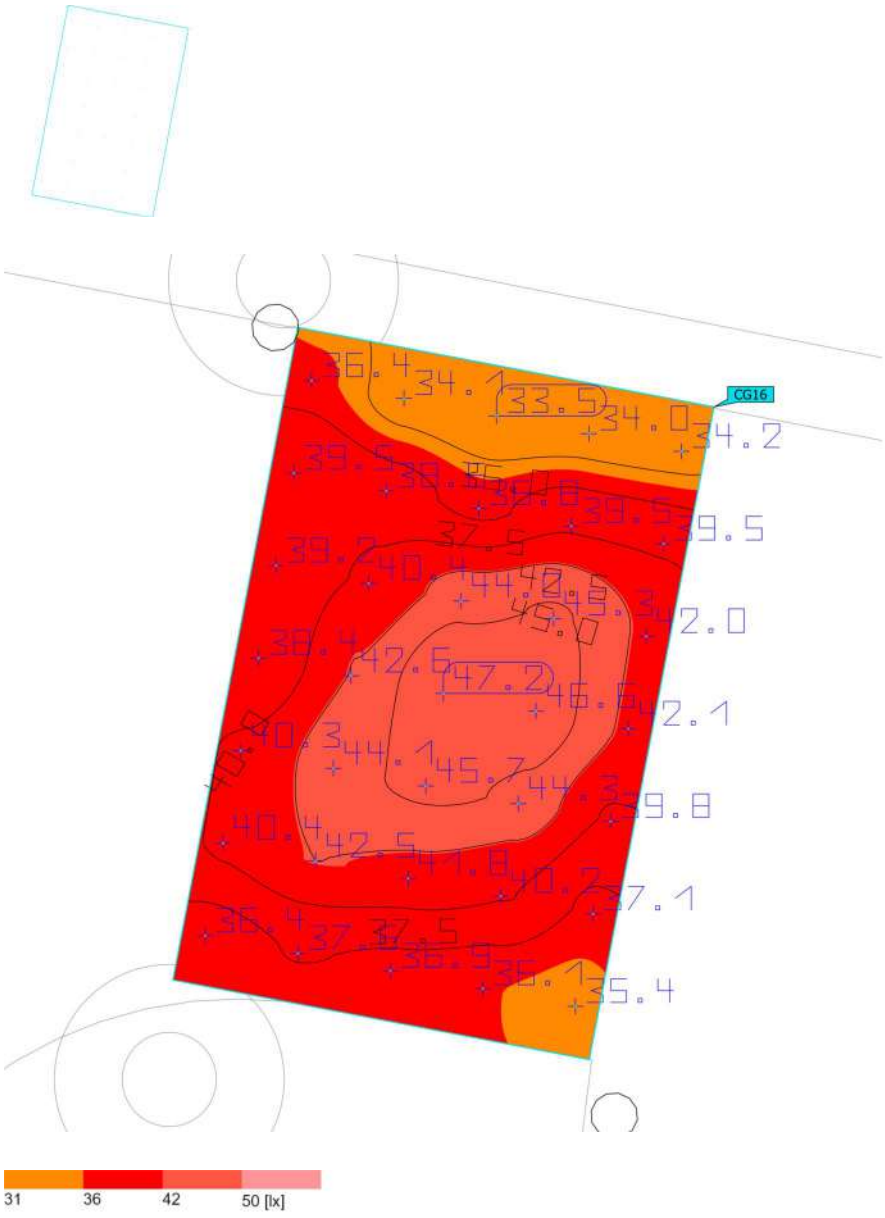


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Aparcament sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	22.4 lx	14.0 lx	32.1 lx	0.63	0.44	CG15

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Pas de vianants 1



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Pas de vianants 1 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	39.8 lx	33.5 lx	47.2 lx	0.84	0.71	CG16

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Pas de vianants 2

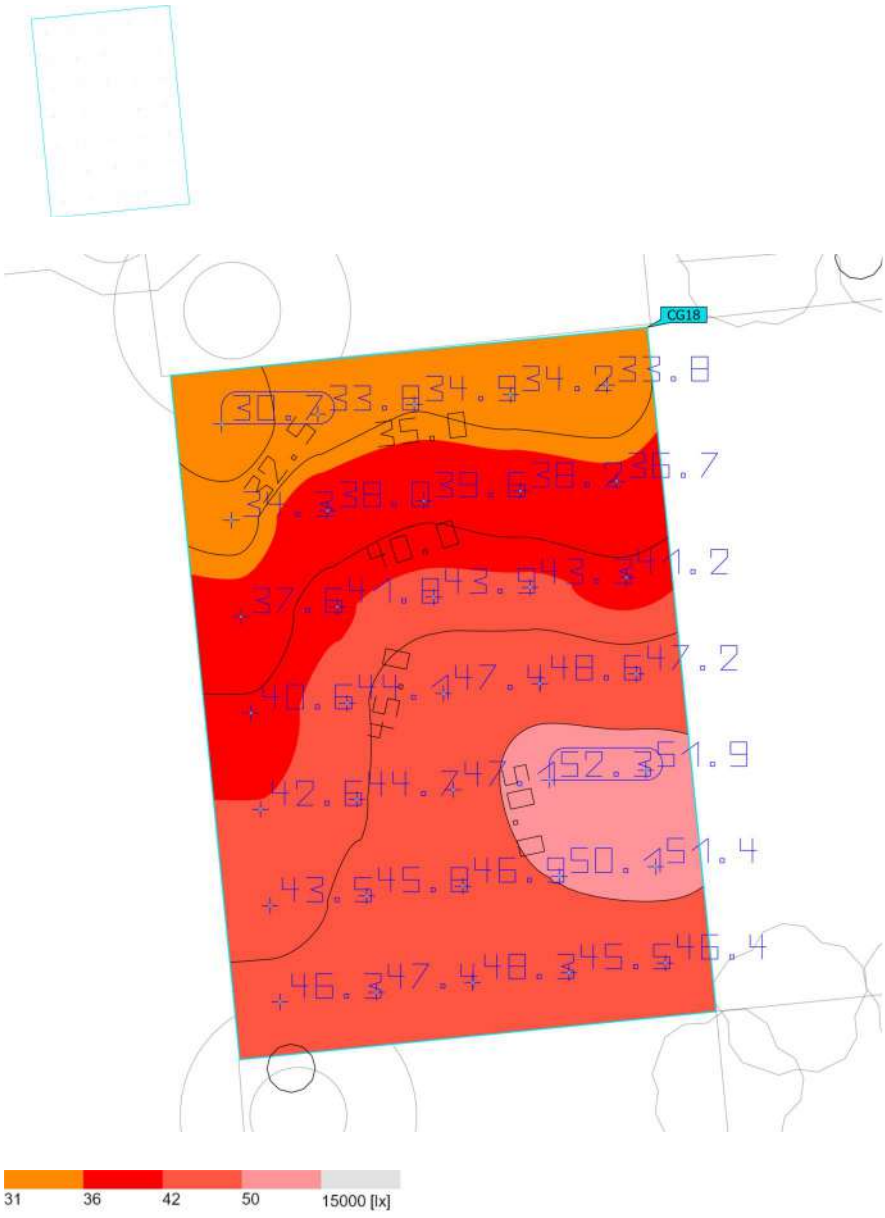


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Pas de vianants 2 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	34.1 lx	27.6 lx	37.1 lx	0.81	0.74	CG17

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Pas de vianants 3

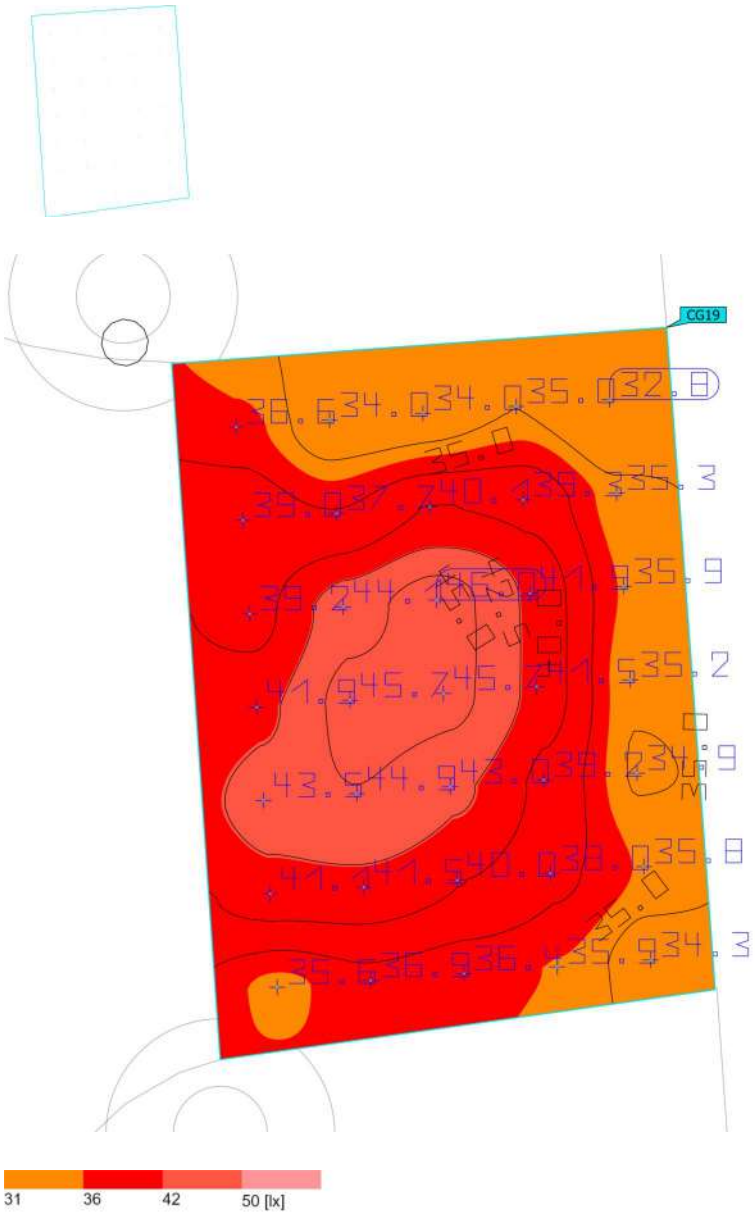


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Pas de vianants 3 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	42.9 lx	30.7 lx	52.3 lx	0.72	0.59	CG18

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Pas de vianants 4

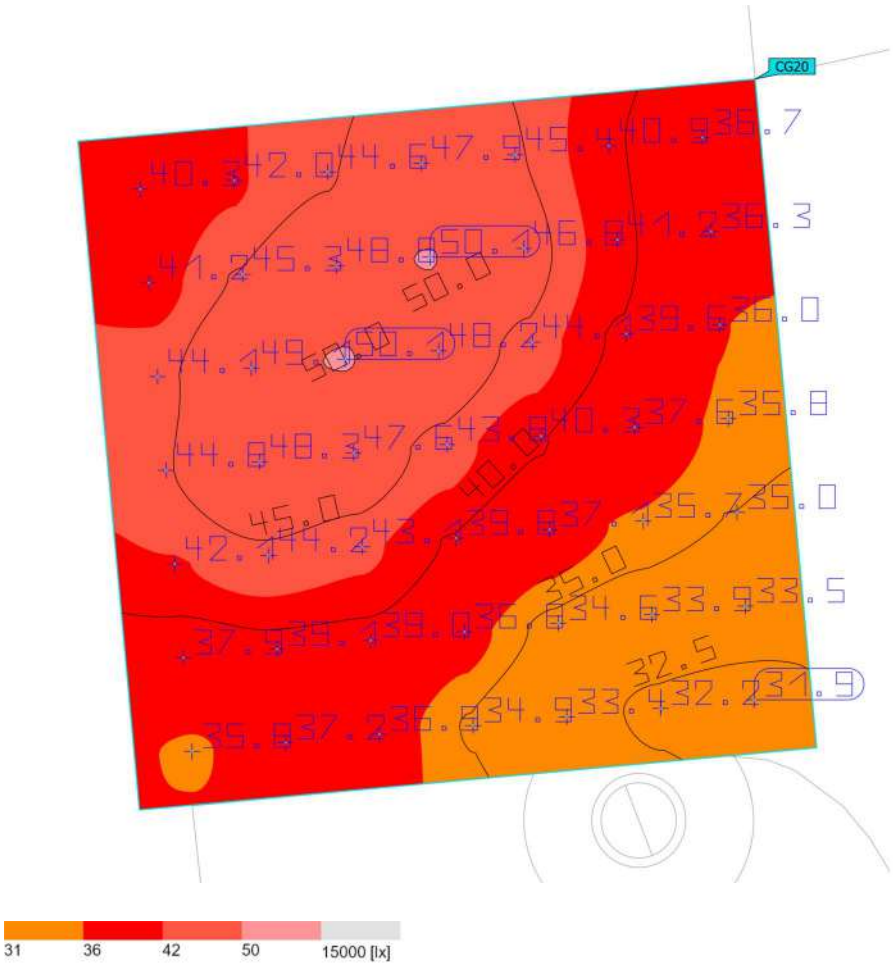


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Pas de vianants 4 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	38.9 lx	32.8 lx	46.0 lx	0.84	0.71	CG19

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Pas de vianants 5

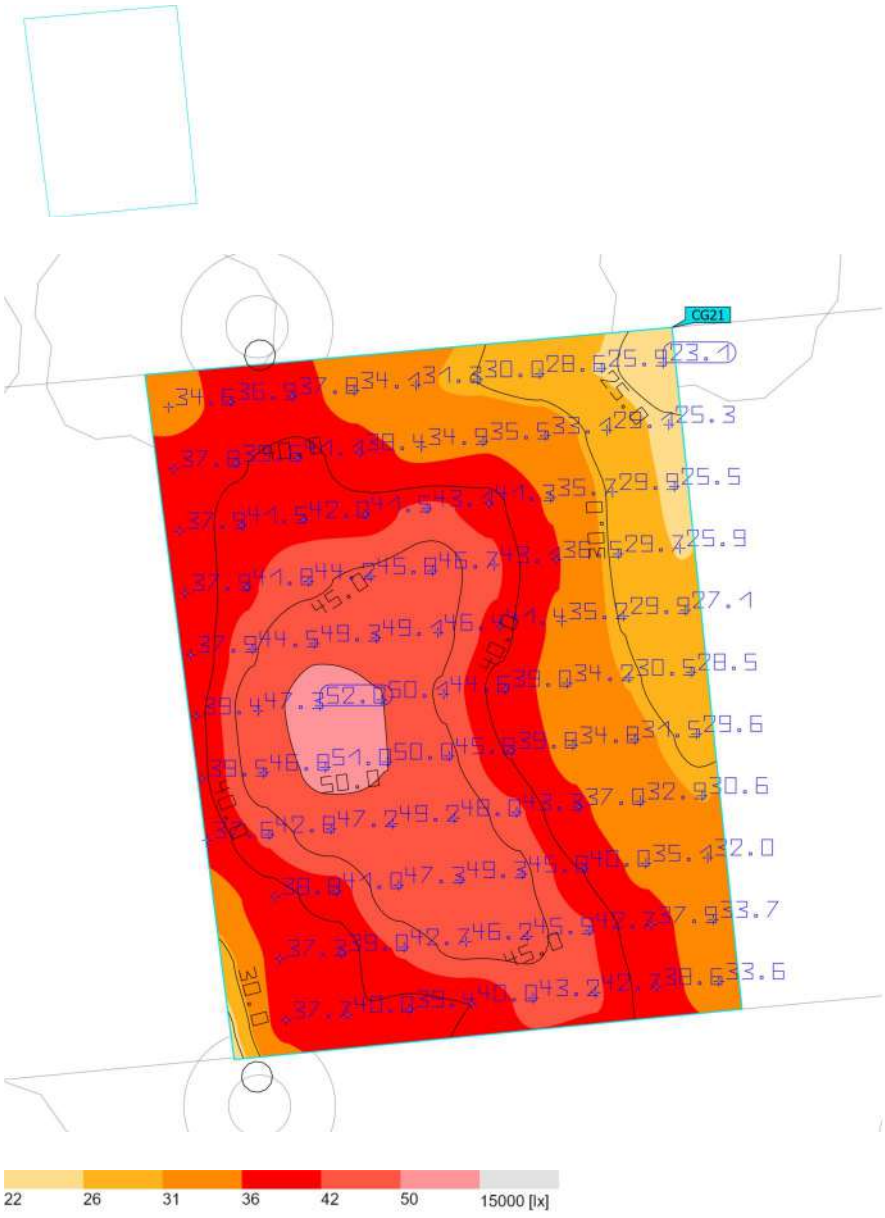


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Pas de vianants 5 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	40.6 lx	31.9 lx	50.1 lx	0.79	0.64	CG20

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Pas de vianants 6

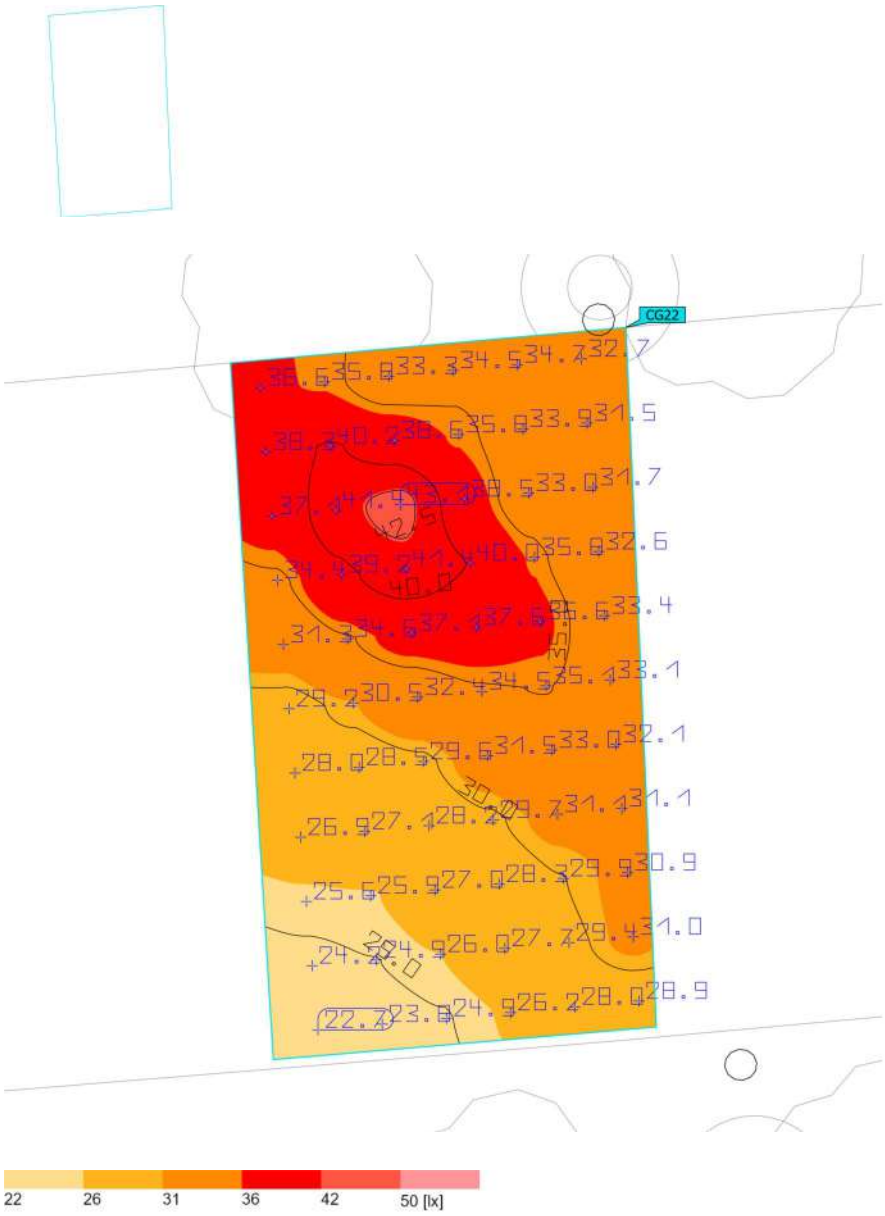


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Pas de vianants 6 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	38.8 lx	23.1 lx	52.0 lx	0.60	0.44	CG21

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Pas de vianants 7

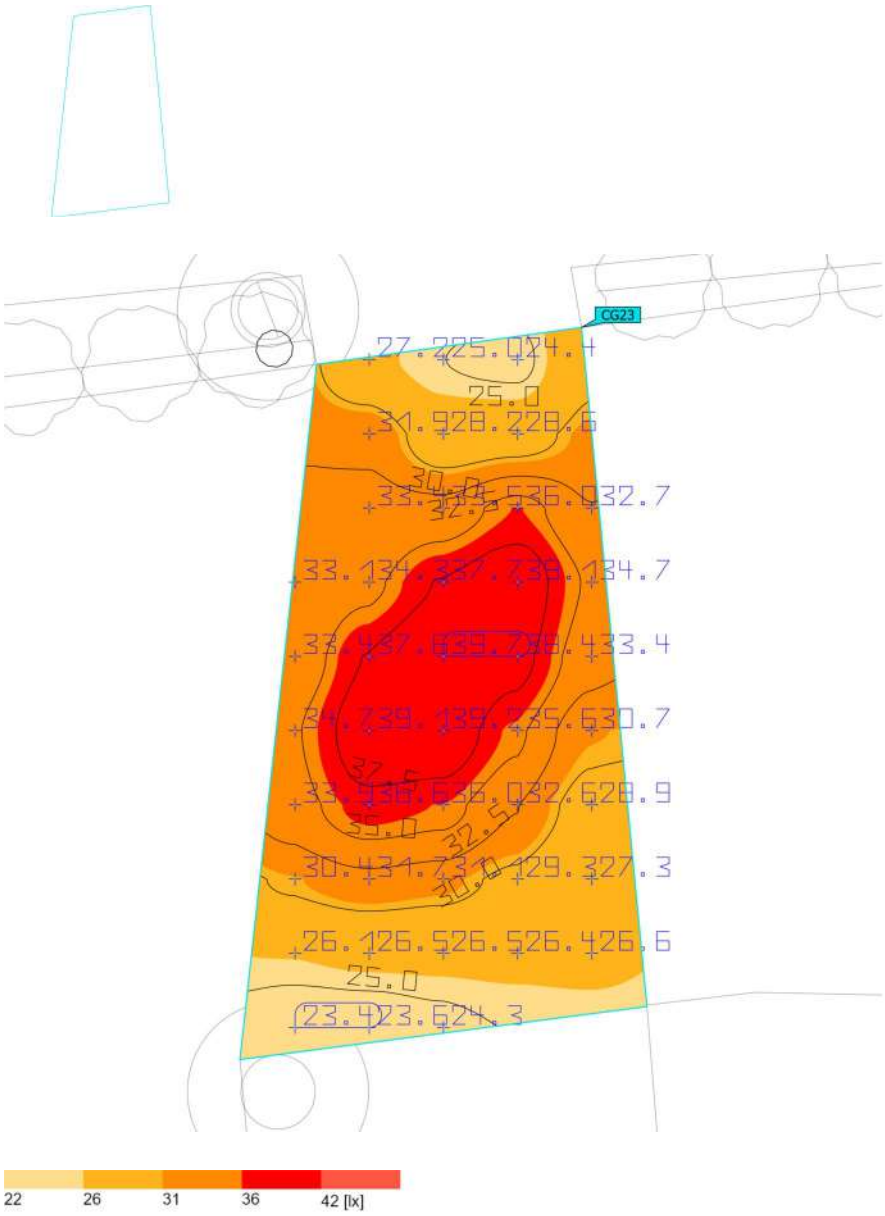


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Pas de vianants 7 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	32.1 lx	22.7 lx	43.1 lx	0.71	0.53	CG22

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Pas de vianants 8



Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Pas de vianants 8 Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	31.7 lx	23.4 lx	39.7 lx	0.74	0.59	CG23

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Aparcament nord



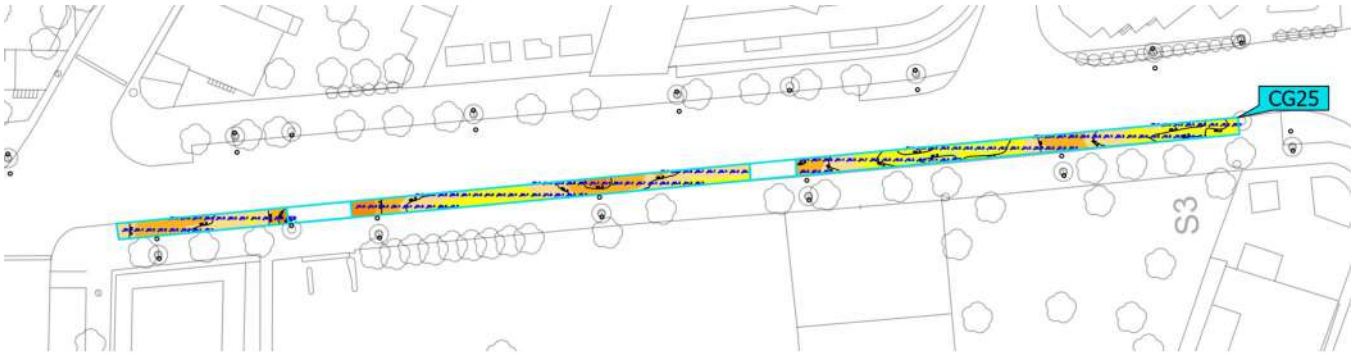


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Aparcament nord Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.5 lx	15.1 lx	31.2 lx	0.64	0.48	CG24

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Aparcament sud



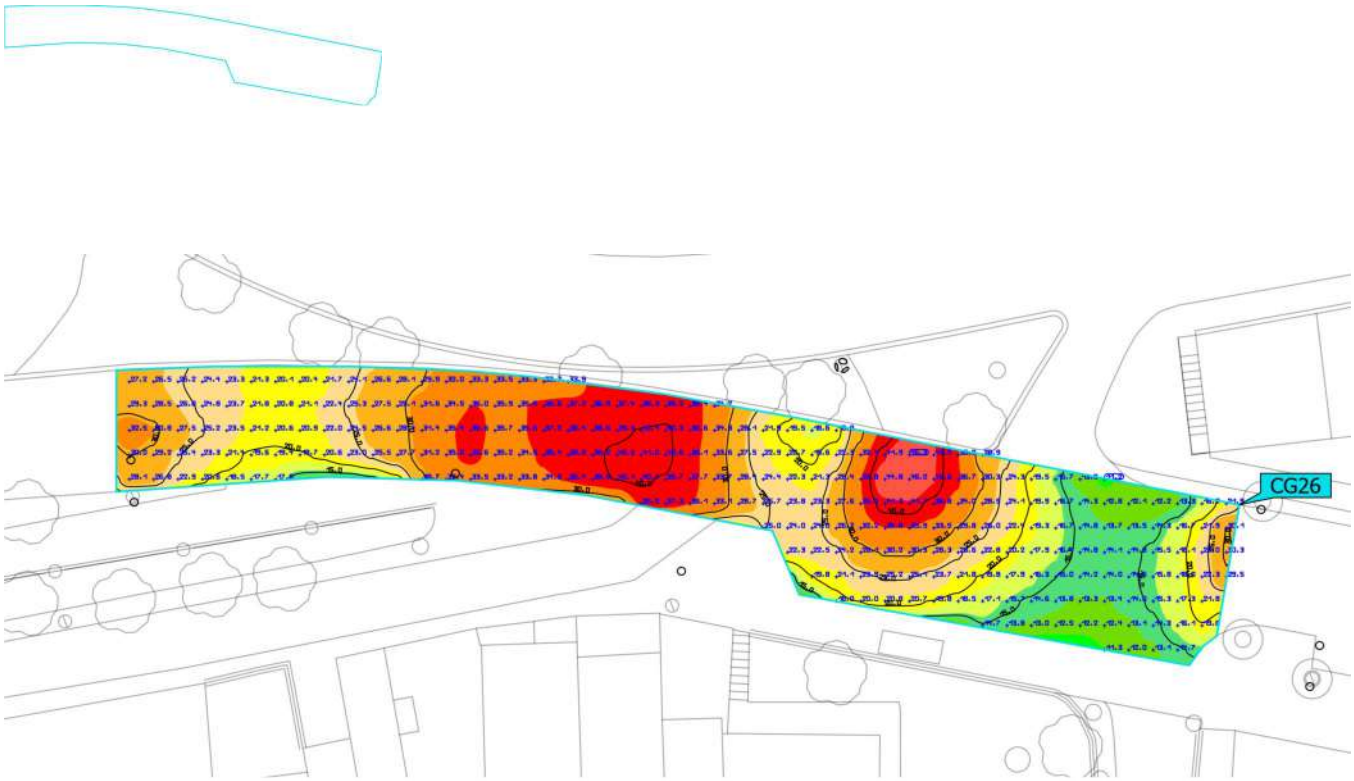


Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Aparcament sud Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	23.6 lx	16.2 lx	35.3 lx	0.69	0.46	CG25

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Conexió La Fanga/Mestre Sagrera - Calçada



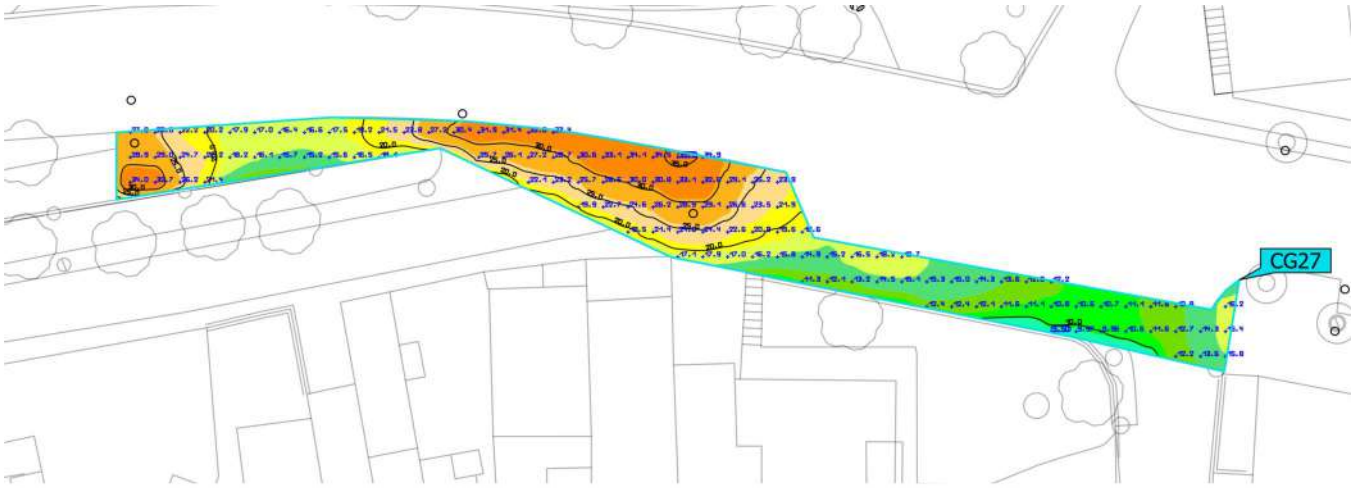


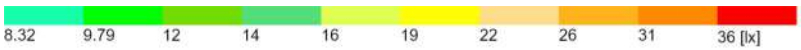
Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Conexió La Fanga/Mestre Sagrera - Calçada Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	26.1 lx	11.2 lx	46.3 lx	0.43	0.24	CG26

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

Terreno 1 (Escena de luz 1)

Conexió La Fanga/Mestre Sagrera - Vorera





Propiedades	Ē	$E_{mín}$	$E_{máx}$	U_o (g_1)	g_2	Índice
Conexió La Fanga/Mestre Sagrera - Vorera Iluminancia perpendicular Altura: 0.000 m	20.6 lx	9.50 lx	35.5 lx	0.46	0.27	CG27

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

065202605 ESTUDI LUMINOTÈCNIC

Carrer de Mestre Sagrera

Nº d'estudi: 065202605
Revisió: 3.1

Fecha: 28.05.2026
Proyecto elaborado por: Departamento técnico

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Índice

065202605 ESTUDI LUMINOTÈCNIC
- Portada del proyecto 1
- Índice 2
- **Pas de vianants**
  - Datos de planificación 4
  - Lista de luminarias 5
  - Luminarias (lista de coordenadas) 6
  - Superficie de cálculo (sumario de resultados) 8
  - Observador GR (sumario de resultados) 9
  - Rendering (procesado) en 3D 10
  - Rendering (procesado) de colores falsos 11
  - **Observador GR**
    - **Observador GR 1**
      - Resumen 12
    - **Observador GR 2**
      - Resumen 13
    - **Observador GR 2**
      - Resumen 14
    - **Observador GR 2**
      - Resumen 15
- **Secció 1**
  - Datos de planificación 16
  - Lista de luminarias 18
  - Resultados luminotécnicos 19
  - Rendering (procesado) en 3D 20
  - Rendering (procesado) de colores falsos 21
  - **Recuadros de evaluación**
    - **Recuadro de evaluación Calzada 1**
      - Isolíneas (E) 22
      - Gráfico de valores (E) 23
      - **Observador**
        - **Observador 1**
          - Isolíneas (L) 24
          - Gráfico de valores (L) 25
        - **Observador 2**
          - Isolíneas (L) 26
          - Gráfico de valores (L) 27
- **Secció 2**
  - Datos de planificación 28
  - Lista de luminarias 31
  - Resultados luminotécnicos 32
  - Rendering (procesado) en 3D 33
  - Rendering (procesado) de colores falsos 34
  - **Recuadros de evaluación**
    - **Recuadro de evaluación Calzada 1**
      - Isolíneas (E) 35
      - Gráfico de valores (E) 36
      - **Observador**
        - **Observador 1**
          - Isolíneas (L) 37
          - Gráfico de valores (L) 38
        - **Observador 2**
          - Isolíneas (L) 39
          - Gráfico de valores (L) 40

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Índice

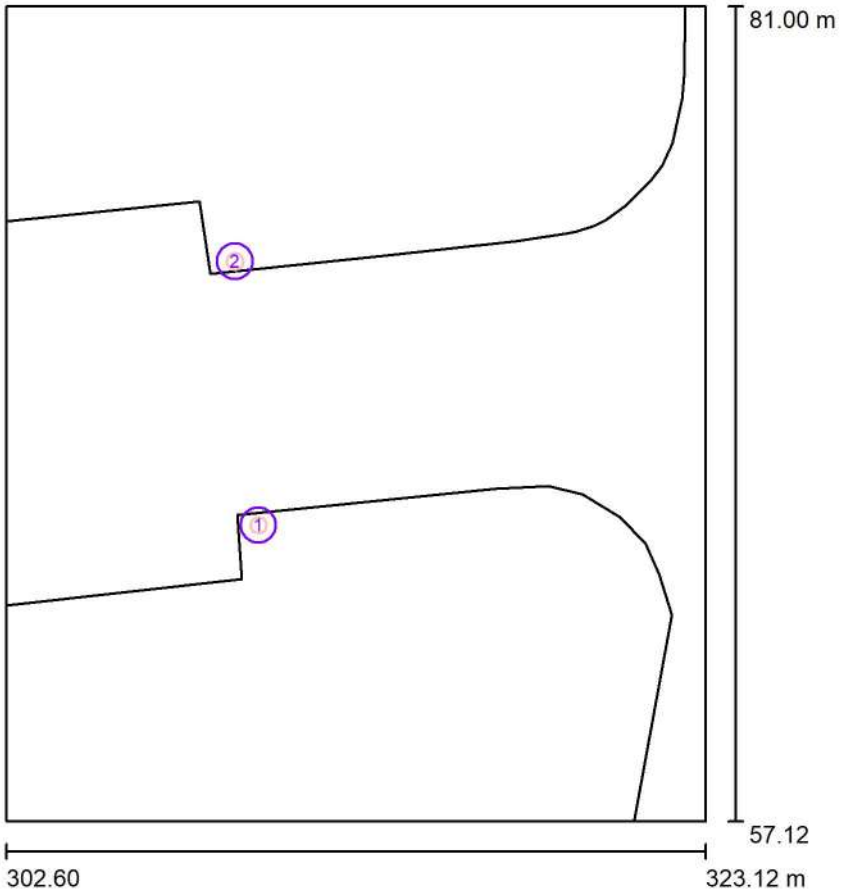
Secció 3
Datos de planificación 41
Lista de luminarias 44
Resultados luminotécnicos 45
Rendering (procesado) en 3D 46
Rendering (procesado) de colores falsos 47
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Isolíneas (E) 48
Gráfico de valores (E) 49
Observador
Observador 1
Isolíneas (L) 50
Gráfico de valores (L) 51
Observador 2
Isolíneas (L) 52
Gráfico de valores (L) 53

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:222

Lista de piezas - Luminarias

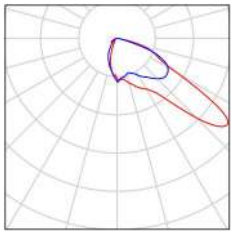
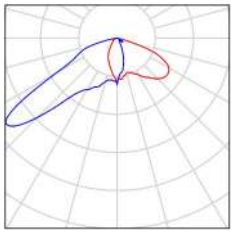
N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	1	ROURA [PX] LUMINARIA NIX (Tipo 1)* (1.000)	2165	2165	20.2
2	1	ROURA [PXL] LUMINARIA NIX (Tipo 1)* (1.000)	2165	2165	20.2
*Especificaciones técnicas modificadas			Total: 4330	Total: 4330	40.4

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants / Lista de luminarias

1 Pieza	ROURA [PX] LUMINARIA NIX (Tipo 1) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2165 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2165 lm Potencia de las luminarias: 20.2 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 79 97 100 100 Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.40A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
1 Pieza	ROURA [PXL] LUMINARIA NIX (Tipo 1) N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2165 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2165 lm Potencia de las luminarias: 20.2 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 35 79 97 100 100 Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.40A (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Industrias de Iluminación Roura SA

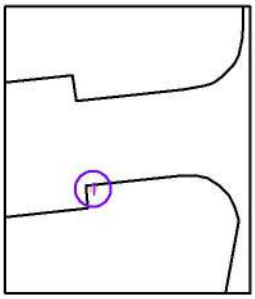
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [PX] LUMINARIA NIX (Tipo 1)

2165 lm, 20.2 W, 1 x 1 x 16HD 2700K 0.40A (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	309.999	65.801	5.000	0.0	0.0	5.5

Industrias de Iluminación Roura SA

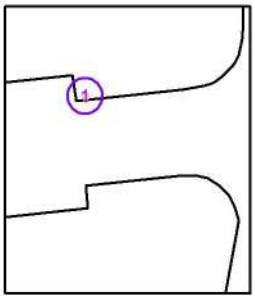
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants / Luminarias (lista de coordenadas)

ROURA [PXL] LUMINARIA NIX (Tipo 1)

2165 lm, 20.2 W, 1 x 1 x 16HD 2700K 0.40A (Factor de corrección 1.000).



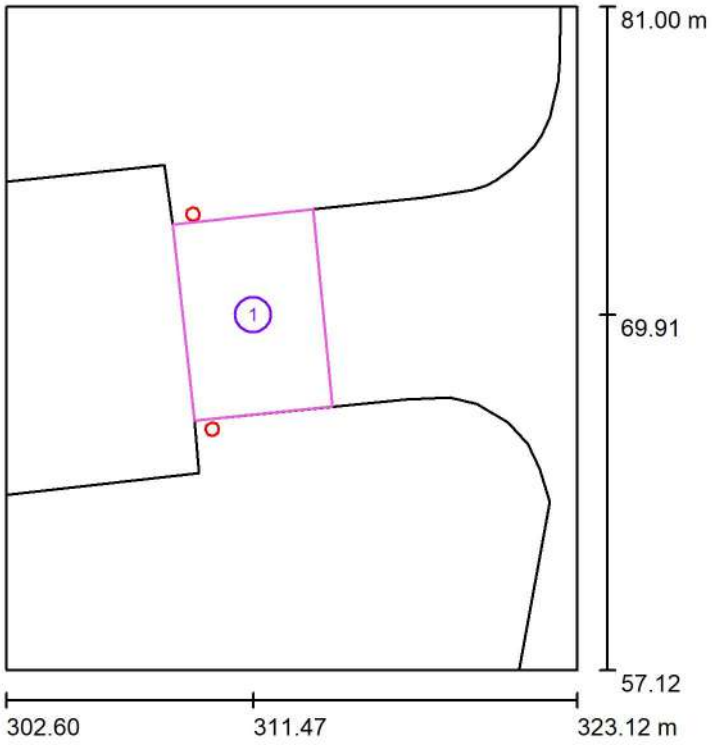
N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	309.307	73.541	5.000	0.0	0.0	5.5

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 272

Lista de superficies de cálculo

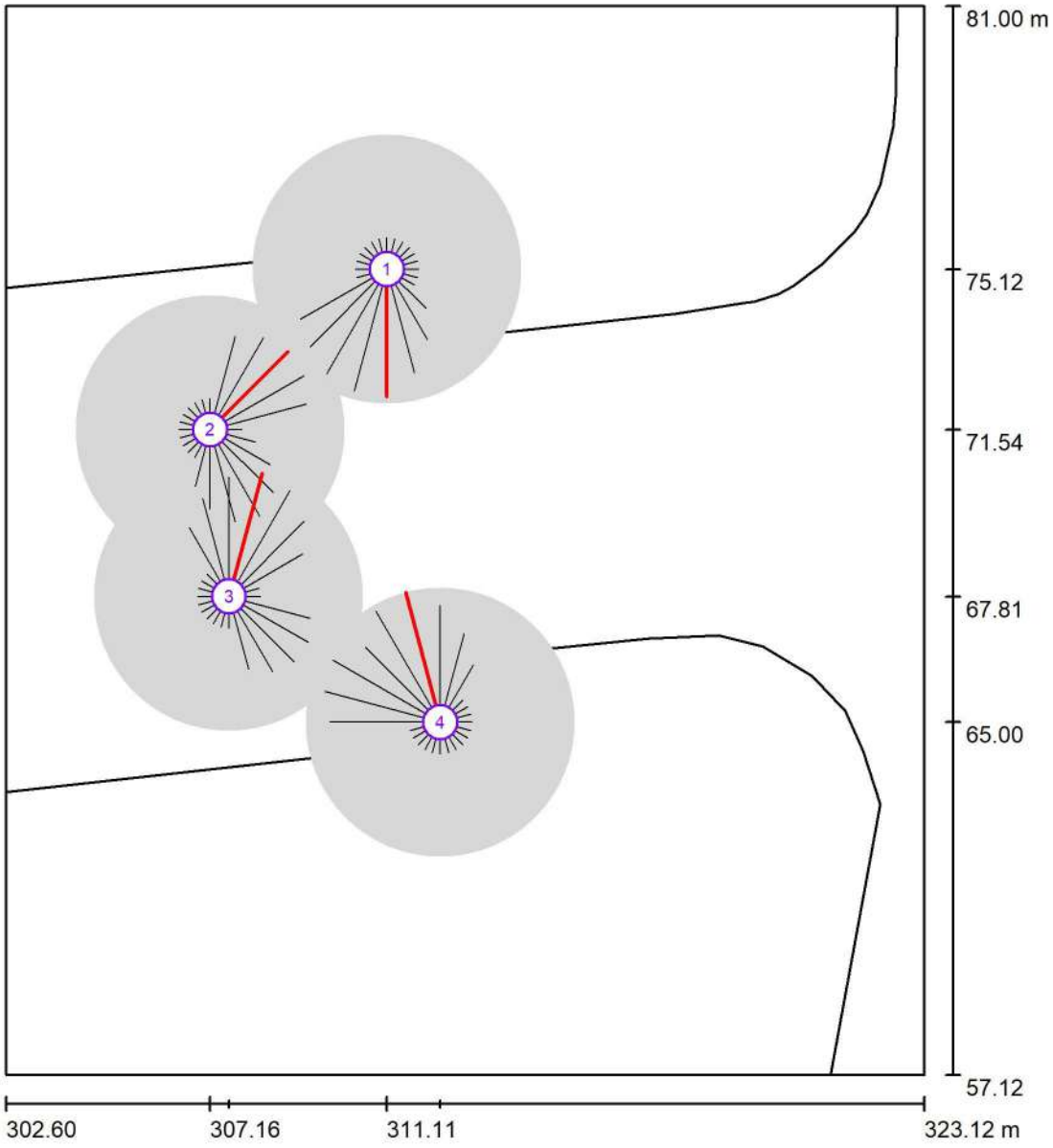
N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	64 x 64	30	15	43	0.485	0.341

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants / Observador GR (sumario de resultados)



Escala 1 : 162

Lista de puntos de cálculo GR

N°	Designación	Posición [m]			Área del ángulo visual [°]				Max
		X	Y	Z	Inicio	Fin	Amplitud de paso	Inclination	
1	Observador GR 1	311.111	75.123	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	40 2)
2	Observador GR 2	307.164	71.537	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	35 2)
3	Observador GR 2	307.581	67.813	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	41 2)
4	Observador GR 2	312.306	65.005	1.500	0.0	360.0	15.0	-2.0	43 2)

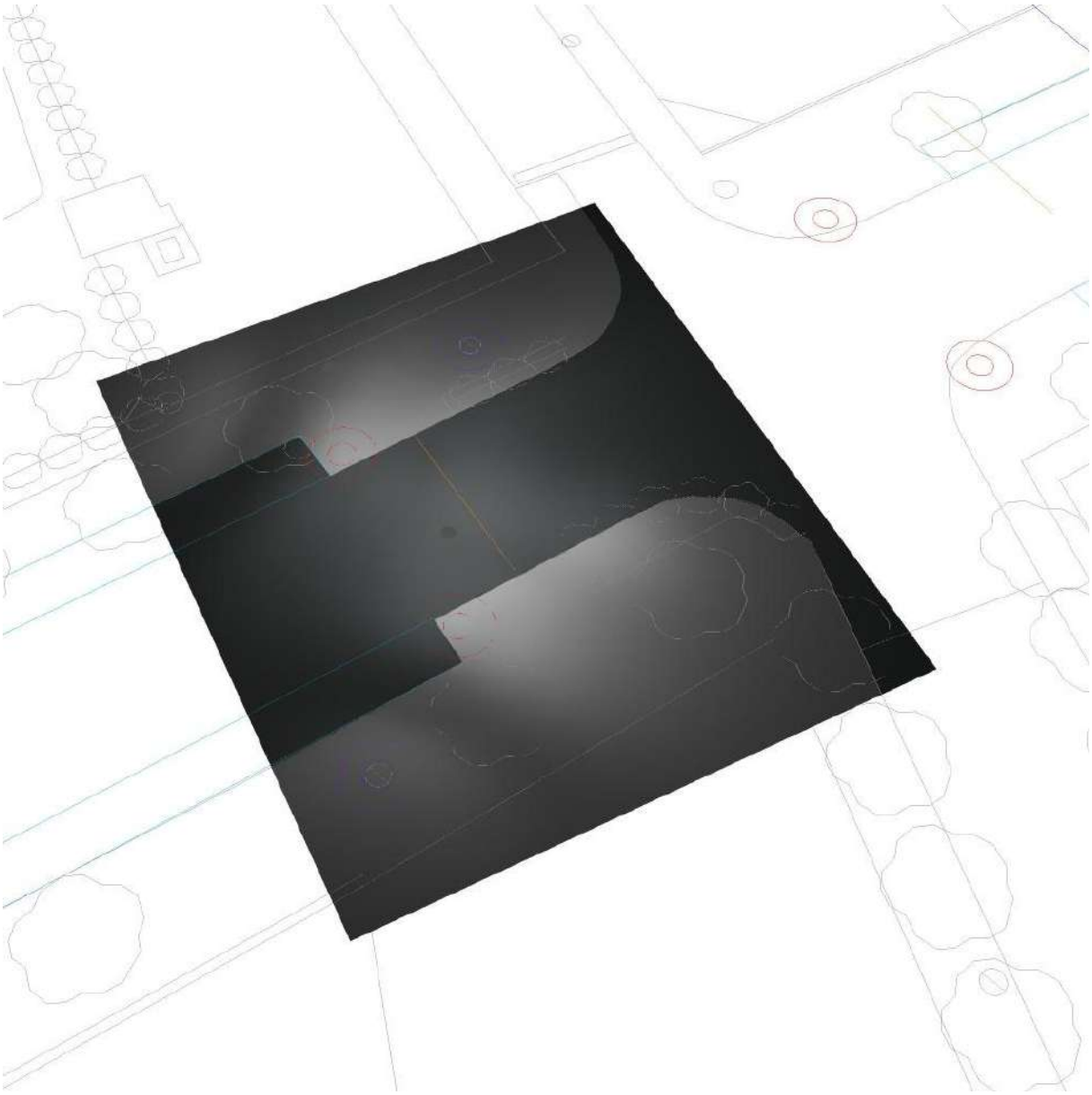
2) La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants / Rendering (procesado) en 3D

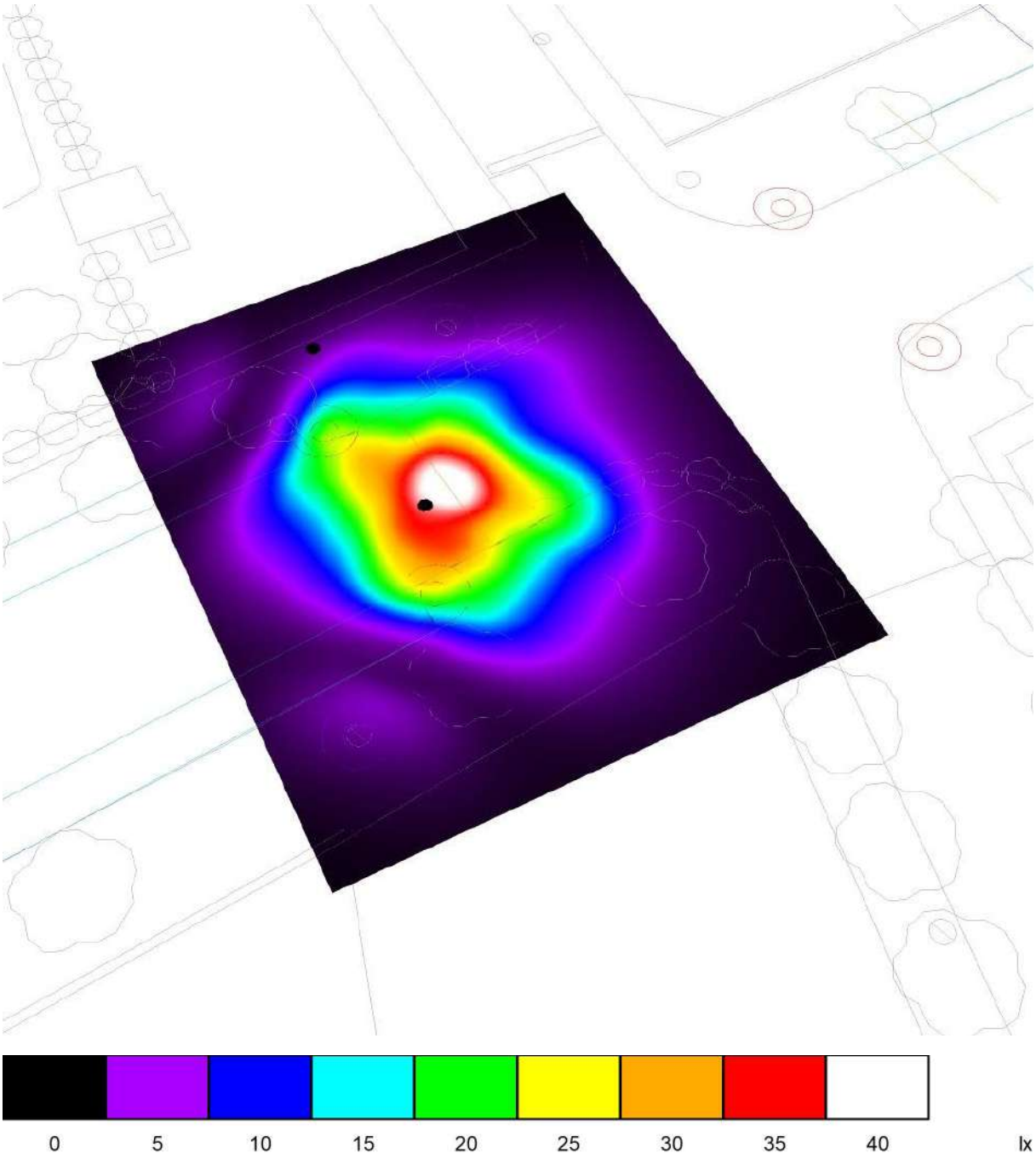


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants / Rendering (procesado) de colores falsos

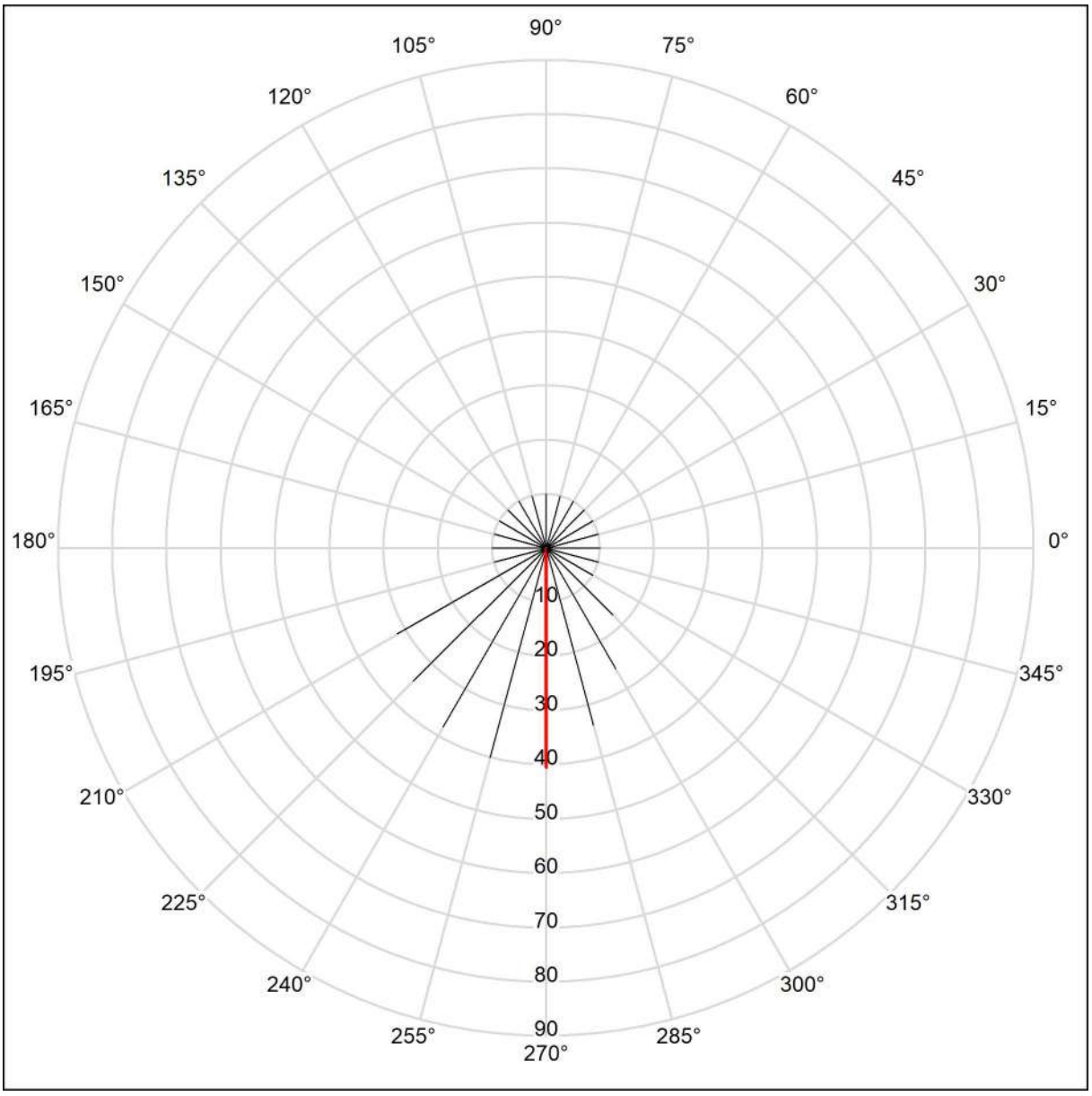


Industrias de Iluminación Roura SA

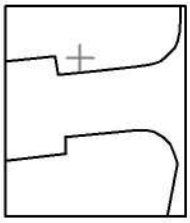
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants / Observador GR 1 / Resumen



Situación del observador en la escena exterior:



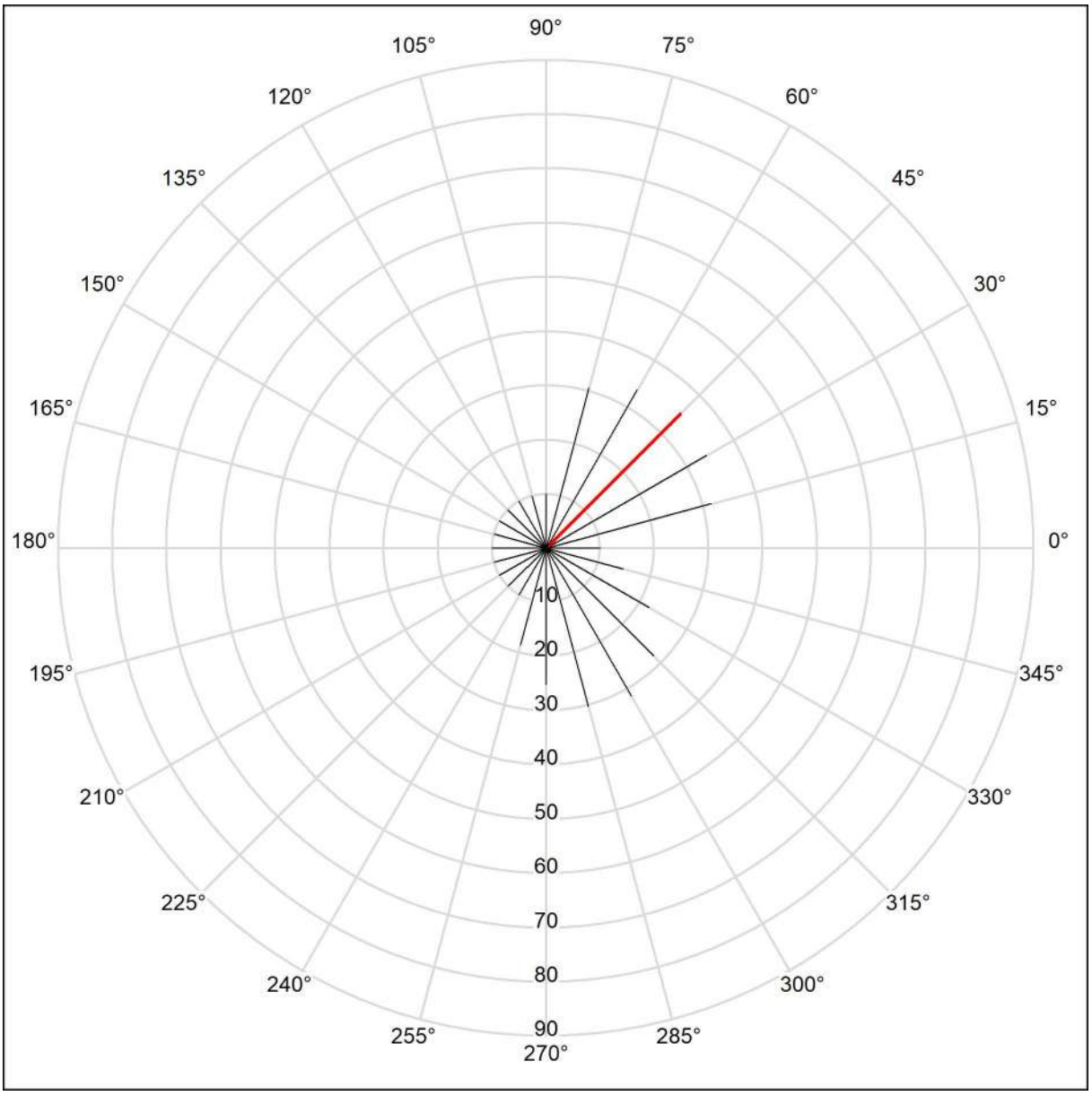
Posición: (311.111 m, 75.123 m, 1.500 m)
Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °
Deslumbramiento: Min: 17, Max: 40
La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

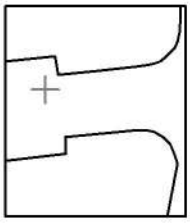
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants / Observador GR 2 / Resumen



Situación del observador en la escena exterior:



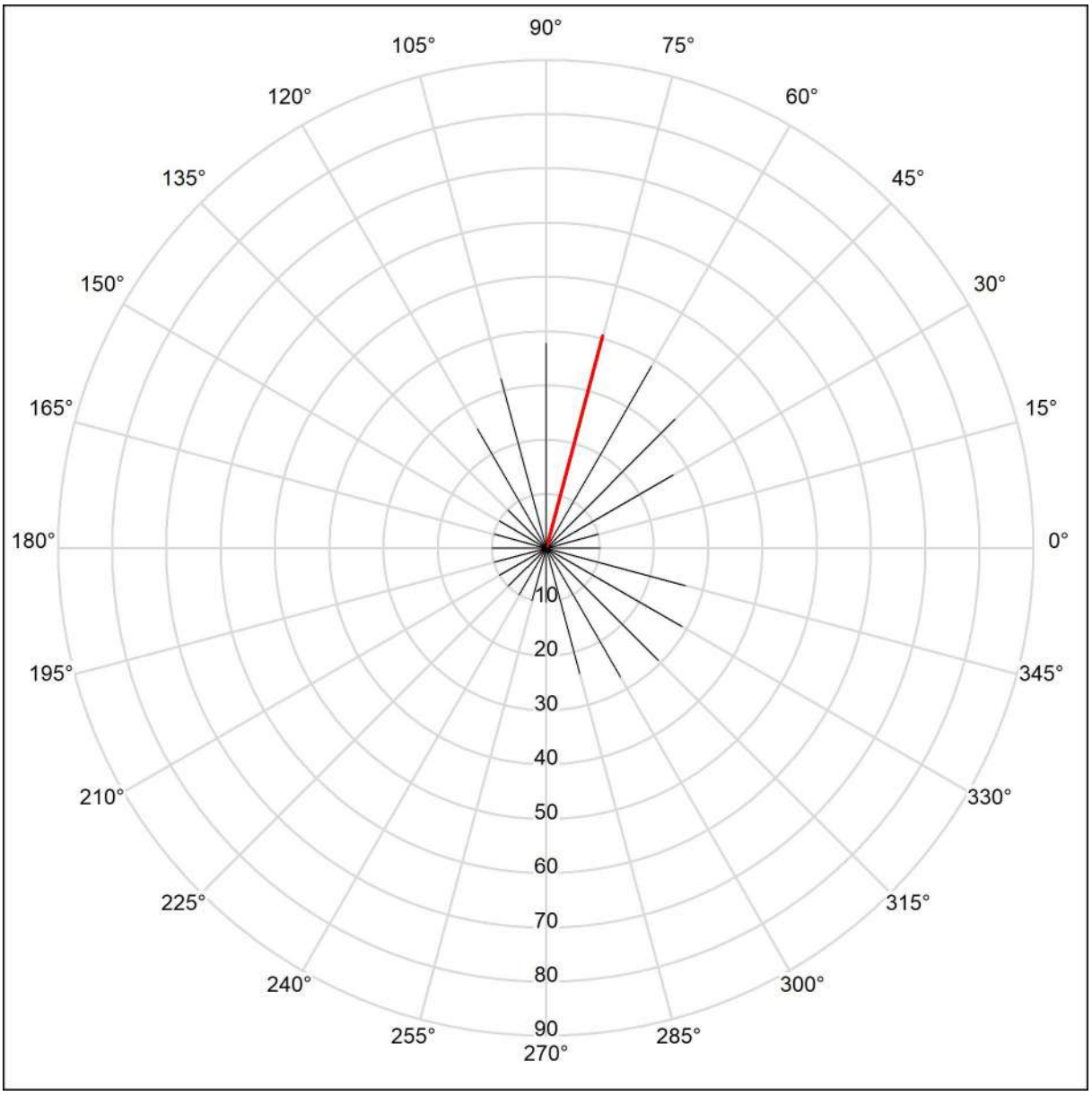
Posición: (307.164 m, 71.537 m, 1.500 m)
Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °
Deslumbramiento: Min: 15, Max: 35
La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

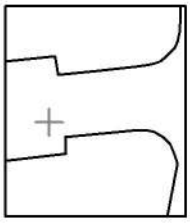
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants / Observador GR 2 / Resumen



Situación del observador en la escena exterior:



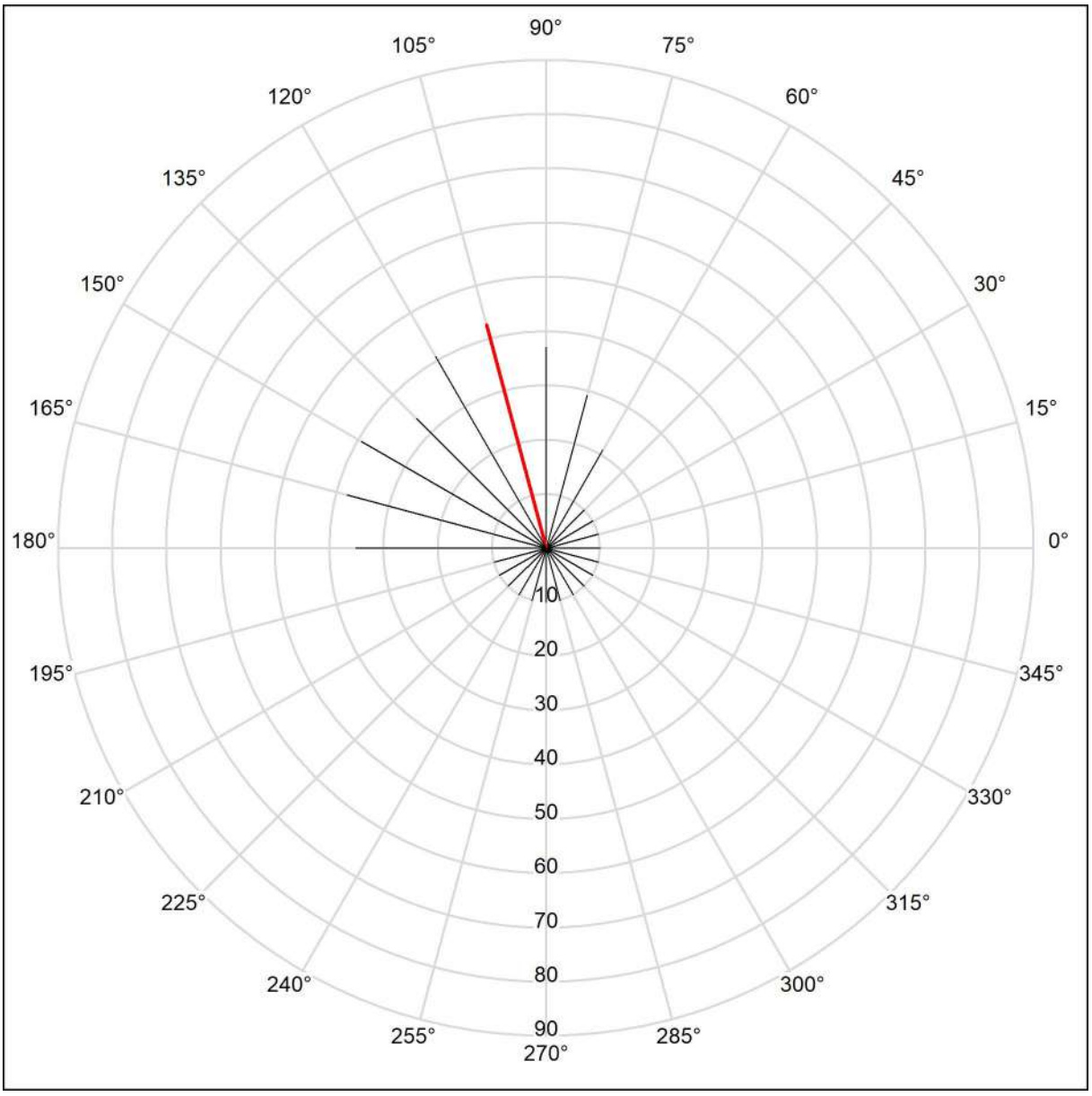
Posición: (307.581 m, 67.813 m, 1.500 m)
Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °
Deslumbramiento: Min: 24, Max: 41
La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

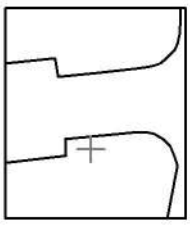
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Pas de vianants / Observador GR 2 / Resumen



Situación del observador en la escena exterior:



Posición: (312.306 m, 65.005 m, 1.500 m)
Área del ángulo visual: 0.0 ° - 360.0 °, Amplitud de paso: 15.0 °, Ángulo de inclinación: -2.0 °
Deslumbramiento: Min: 21, Max: 43
La luminancia difusa equivalente del entorno que ha sido calculada presupone que el entorno presenta una reflexión completamente difusa (conforme a la norma EN 12464-2).

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

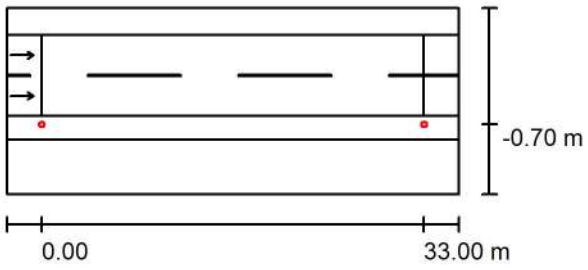
Secció 1 / Datos de planificación

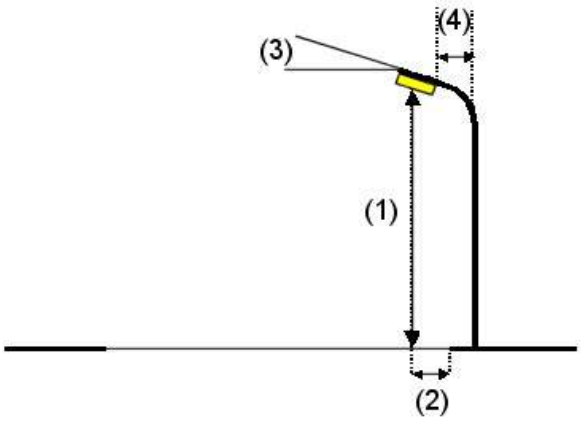
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.300 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.000 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 4.700 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX		
Flujo luminoso (Luminaria):	8667 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica	
Flujo luminoso (Lámparas):	8667 lm	con 70°:	350 cd/klm
Potencia de las luminarias:	80.5 W	con 80°:	288 cd/klm
Organización:	unilateral abajo	con 90°:	101 cd/klm
Distancia entre mástiles:	33.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	
Altura de montaje (1):	8.000 m		
Altura del punto de luz:	7.999 m		
Saliente sobre la calzada (2):	-0.700 m	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.	
Inclinación del brazo (3):	15.0 °		
Longitud del brazo (4):	2.000 m		

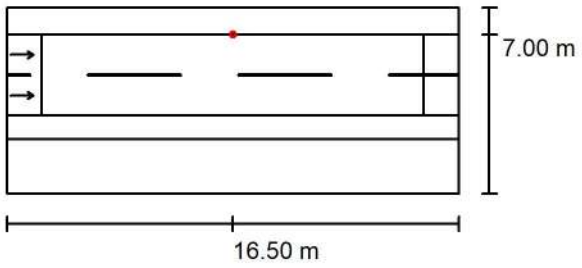
Industrias de Iluminación Roura SA

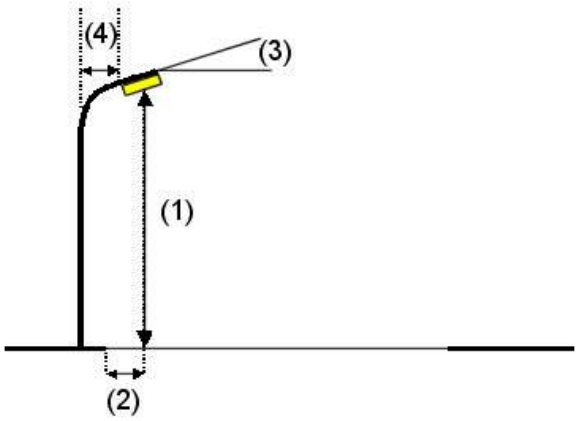
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





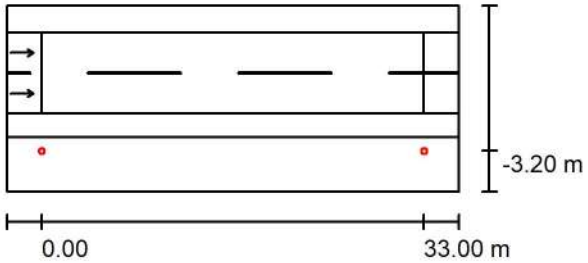
Luminaria:	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	9365 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	9365 lm
Potencia de las luminarias:	87.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	33.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	7.999 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	15.0 °
Longitud del brazo (4):	2.000 m

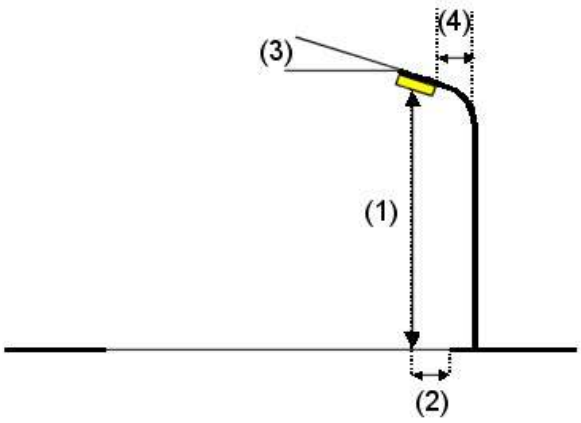
Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	350 cd/klm
con 80°:	288 cd/klm
con 90°:	101 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.





Luminaria:	ROURA [16.39] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	2925 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2925 lm
Potencia de las luminarias:	25.7 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	33.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	3.999 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.200 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	1121 cd/klm
con 80°:	377 cd/klm
con 90°:	29 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

Industrias de Iluminación Roura SA

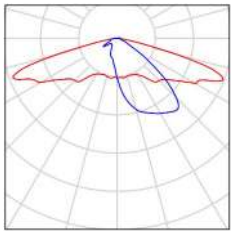
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Lista de luminarias

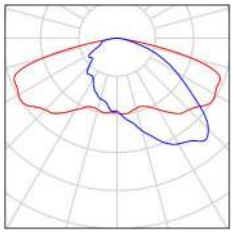
ROURA [16.39] LUMINARIA NIX (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2925 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2925 lm
Potencia de las luminarias: 25.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 29 63 94 100 100
Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.50A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



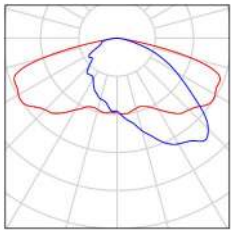
ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 8667 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 8667 lm
Potencia de las luminarias: 80.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 95 100 100
Lámpara: 1 x 48HD 2700K 0.55A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 2)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 9365 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9365 lm
Potencia de las luminarias: 87.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 95 100 100
Lámpara: 1 x 48HD 2700K 0.60A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

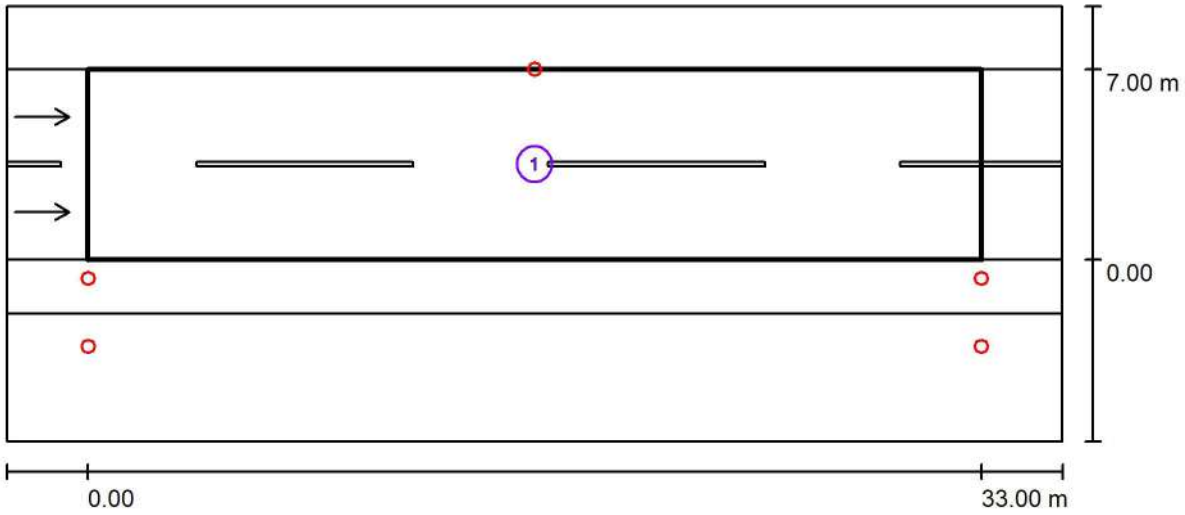


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:279

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 33.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 11 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.56	0.81	0.79	8	0.77
Valores de consigna según clase:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Rendering (procesado) en 3D

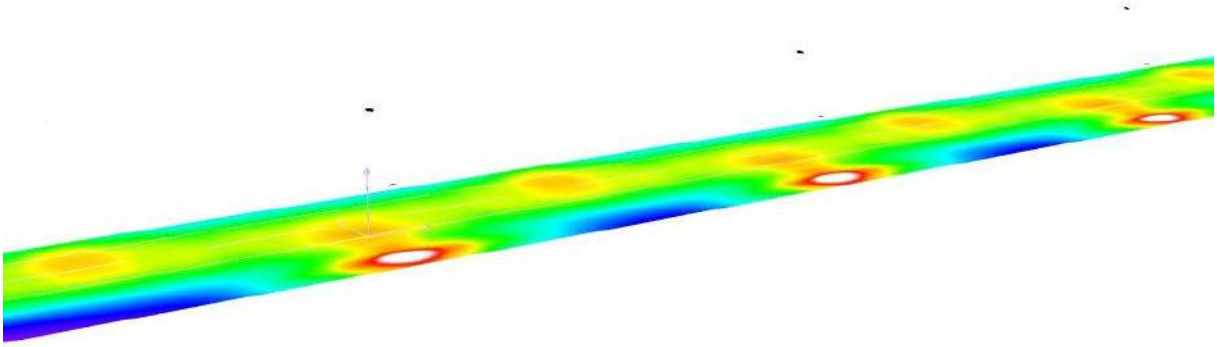


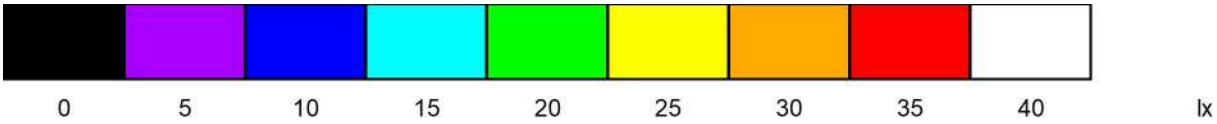
Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



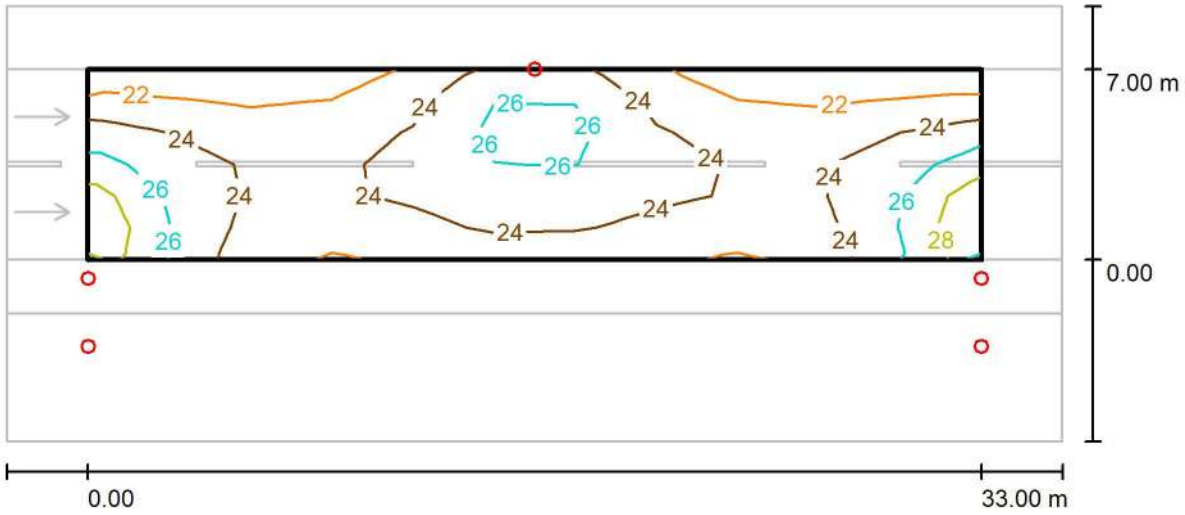


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 279

Trama: 11 x 6 Puntos

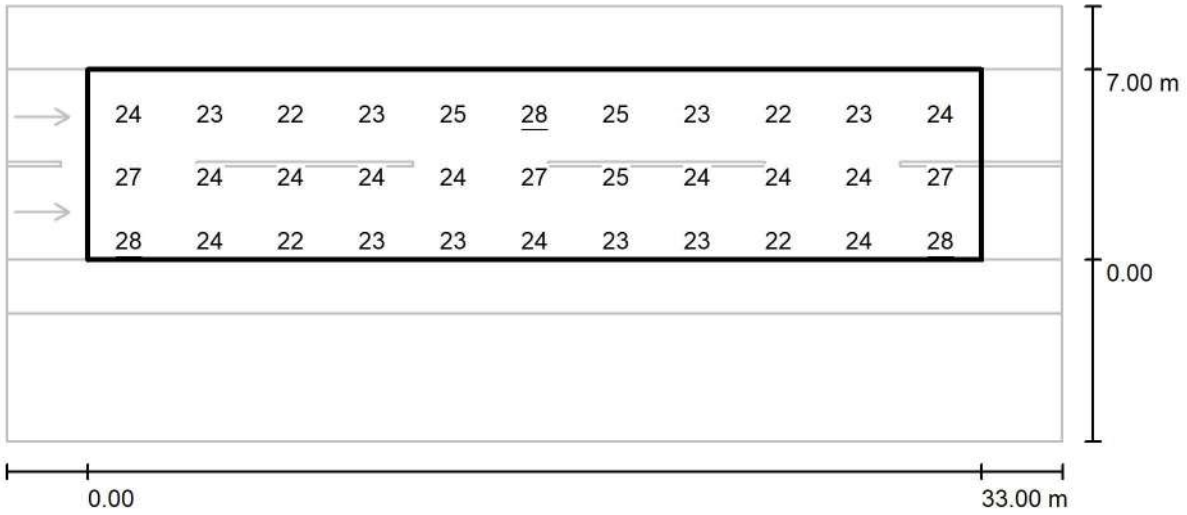
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	21	28	0.854	0.721

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 279

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 6 Puntos

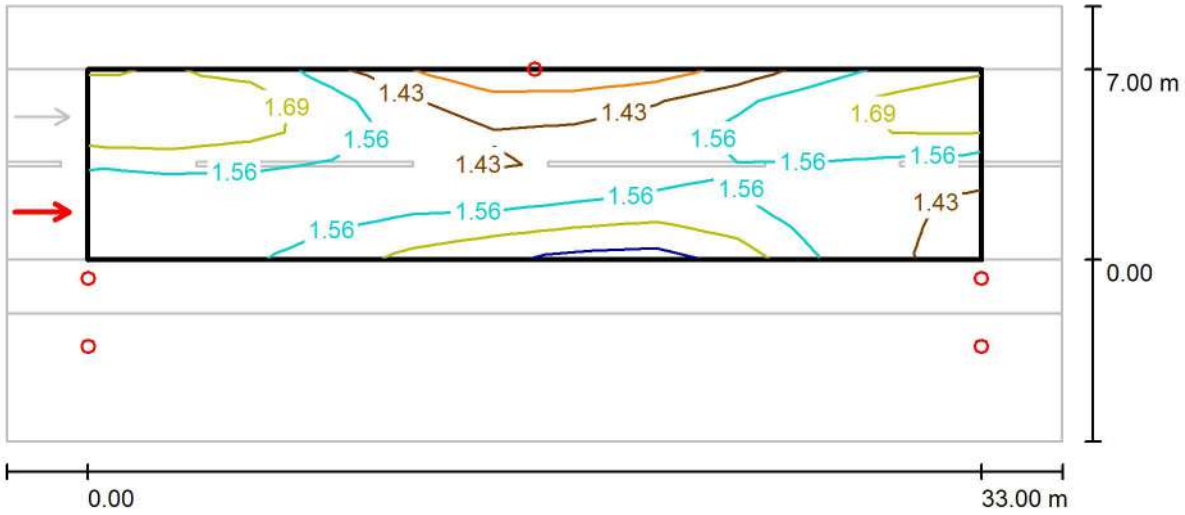
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
24	21	28	0.854	0.721

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 279

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

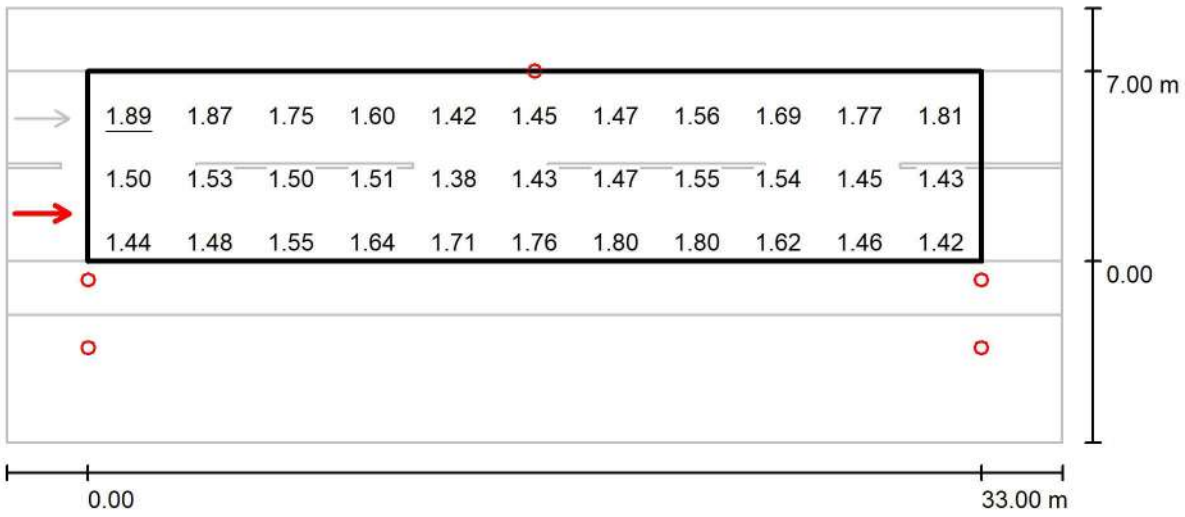
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.56	0.81	0.87	8
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 279

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

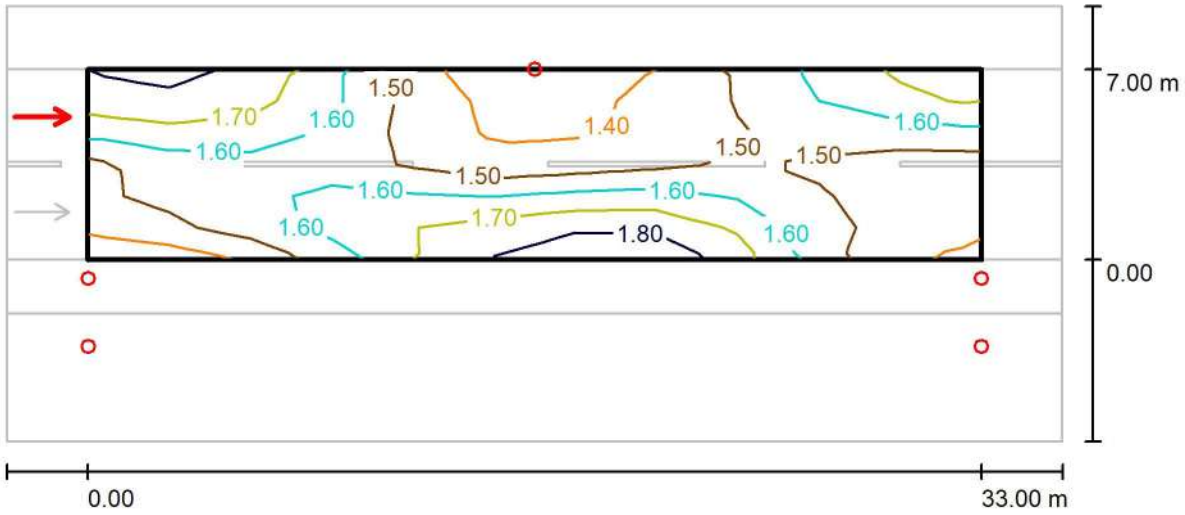
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.56	0.81	0.87	8
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 279

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

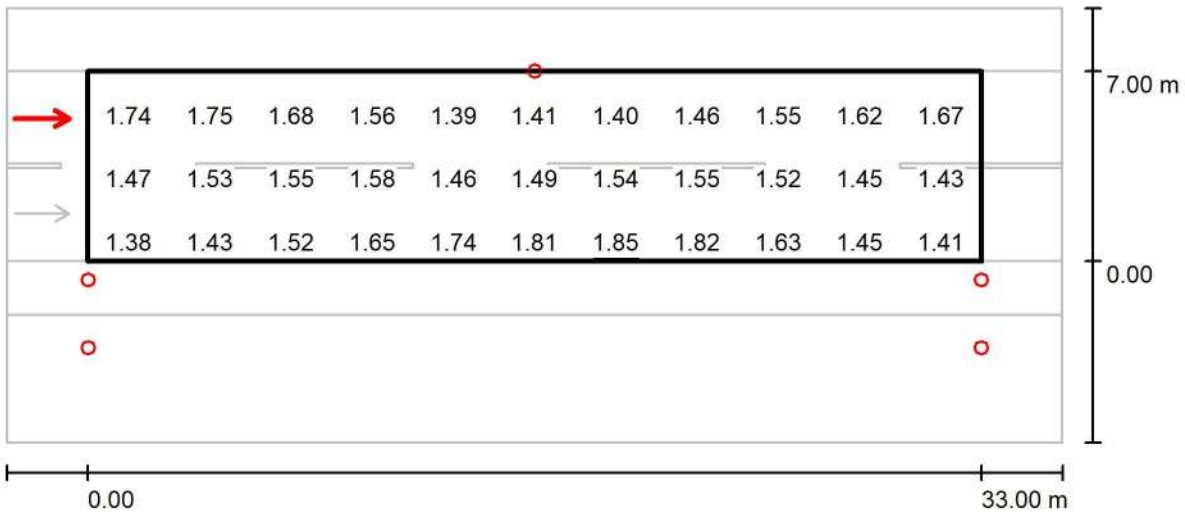
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.56	0.86	0.79	7
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 1 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 279

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.56	0.86	0.79	7
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

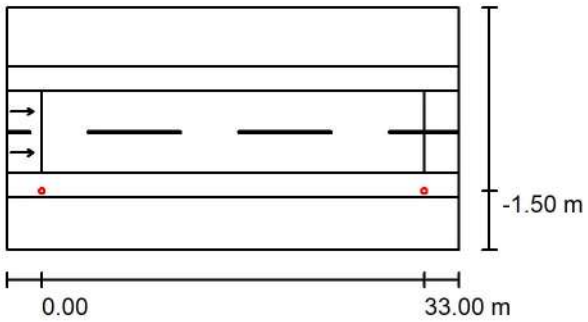
Secció 2 / Datos de planificación

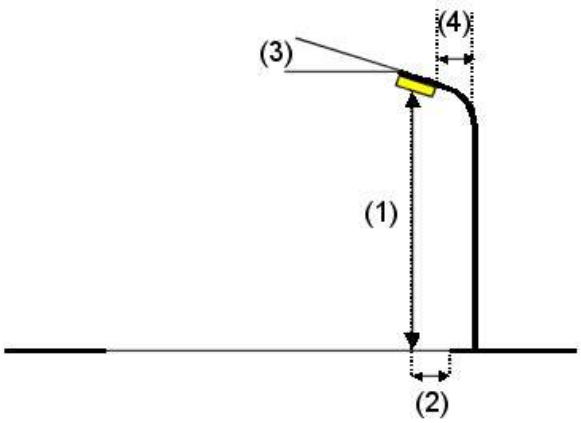
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 5.100 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.100 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.100 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.100 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 4.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	9365 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	9365 lm
Potencia de las luminarias:	87.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	33.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	7.999 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.500 m
Inclinación del brazo (3):	15.0 °
Longitud del brazo (4):	2.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	350 cd/klm
con 80°:	288 cd/klm
con 90°:	101 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.

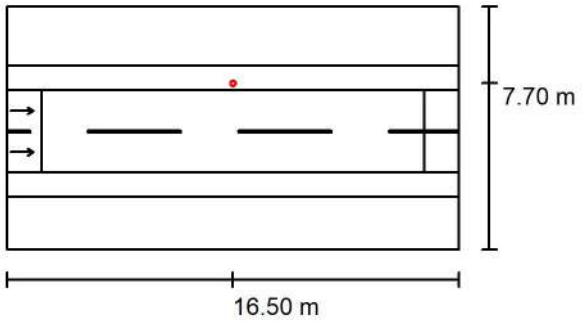
Industrias de Iluminación Roura SA

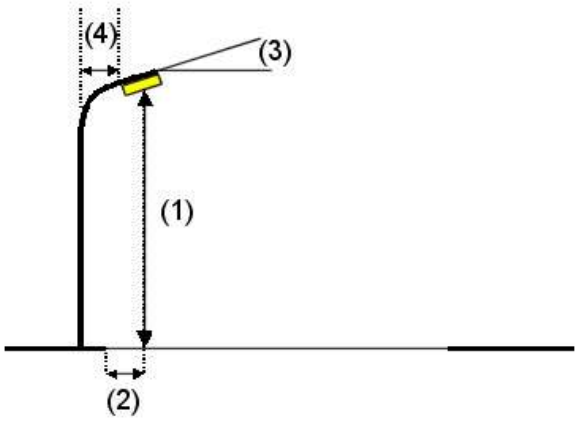
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





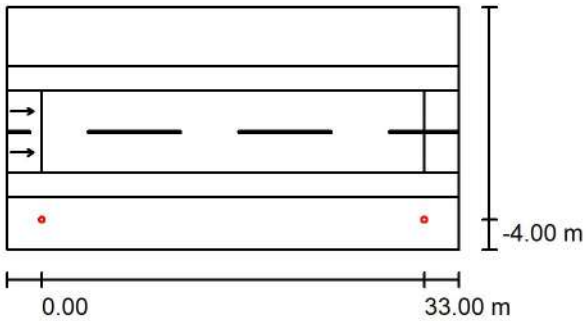
Luminaria:	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	9365 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	9365 lm
Potencia de las luminarias:	87.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	33.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	7.999 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.600 m
Inclinación del brazo (3):	15.0 °
Longitud del brazo (4):	2.000 m

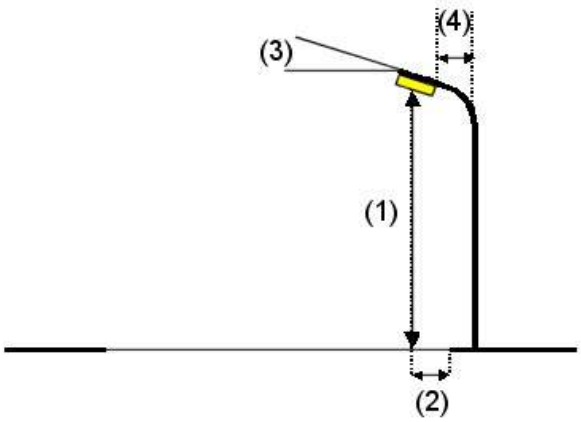
Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	350 cd/klm
con 80°:	288 cd/klm
con 90°:	101 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.





Luminaria:	ROURA [16.39] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	2925 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2925 lm
Potencia de las luminarias:	25.7 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	33.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	3.999 m
Saliente sobre la calzada (2):	-4.000 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	1121 cd/klm
con 80°:	377 cd/klm
con 90°:	29 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

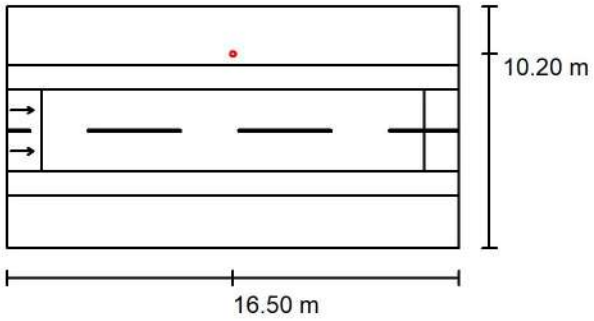
Industrias de Iluminación Roura SA

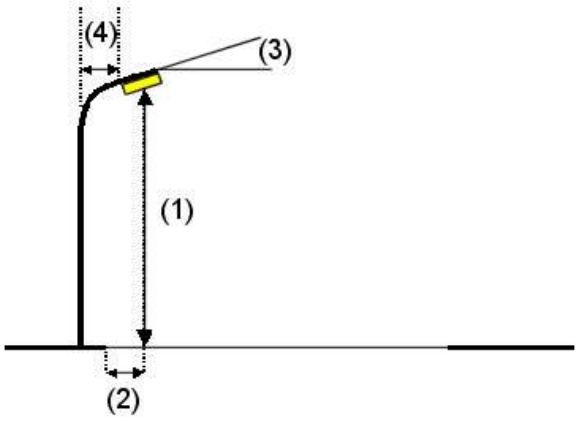
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ROURA [16.39] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	3694 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3694 lm
Potencia de las luminarias:	33.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	33.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	3.999 m
Saliente sobre la calzada (2):	-3.100 m
Inclinación del brazo (3):	15.0 °
Longitud del brazo (4):	0.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	1015 cd/klm
con 80°:	753 cd/klm
con 90°:	41 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Industrias de Iluminación Roura SA

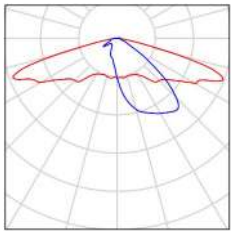
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Lista de luminarias

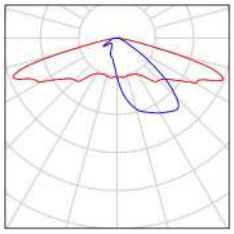
ROURA [16.39] LUMINARIA NIX (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2925 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2925 lm
Potencia de las luminarias: 25.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 29 63 94 100 100
Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.50A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



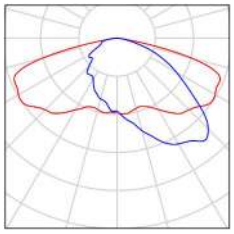
ROURA [16.39] LUMINARIA NIX (Tipo 2)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3694 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3694 lm
Potencia de las luminarias: 33.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 29 63 94 100 100
Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.65A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 9365 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9365 lm
Potencia de las luminarias: 87.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 95 100 100
Lámpara: 1 x 48HD 2700K 0.60A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

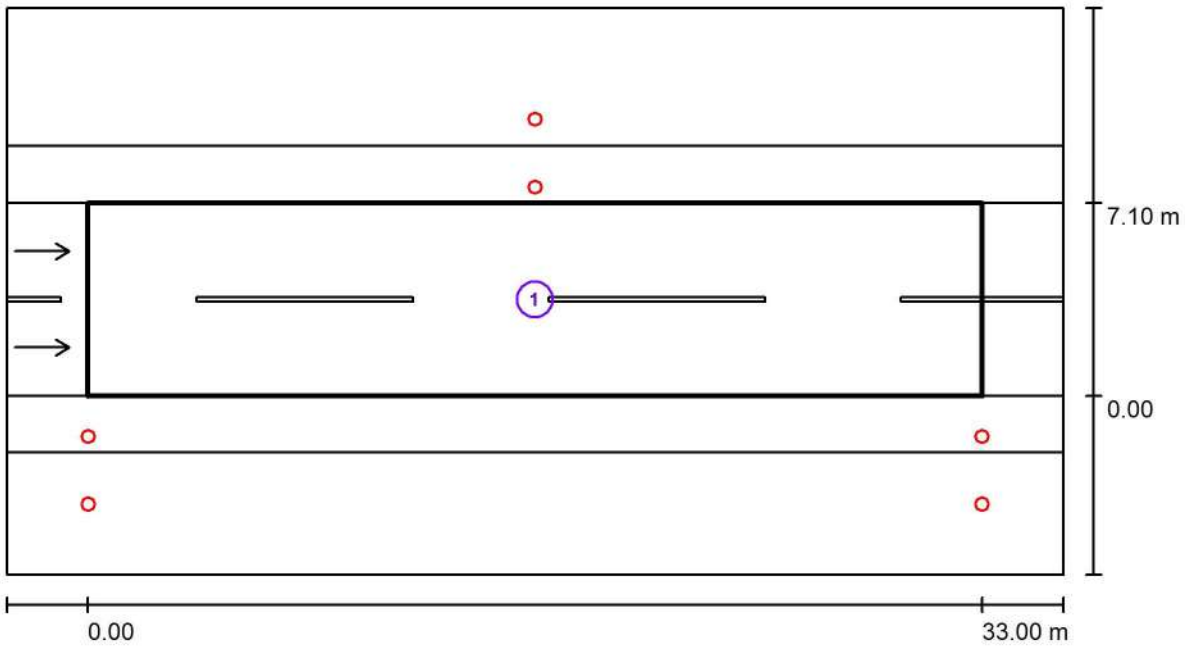


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:279

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 33.000 m, Anchura: 7.100 m
Trama: 11 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

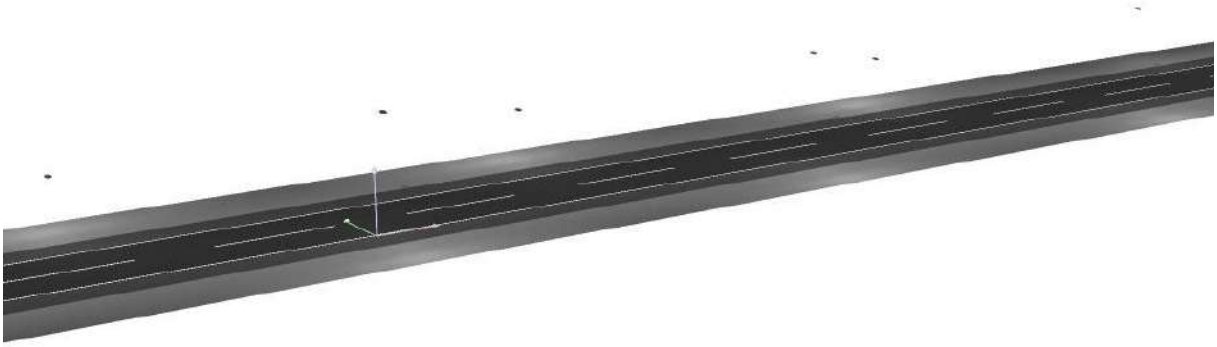
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.53	0.87	0.82	8	0.81
Valores de consigna según clase:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Rendering (procesado) en 3D

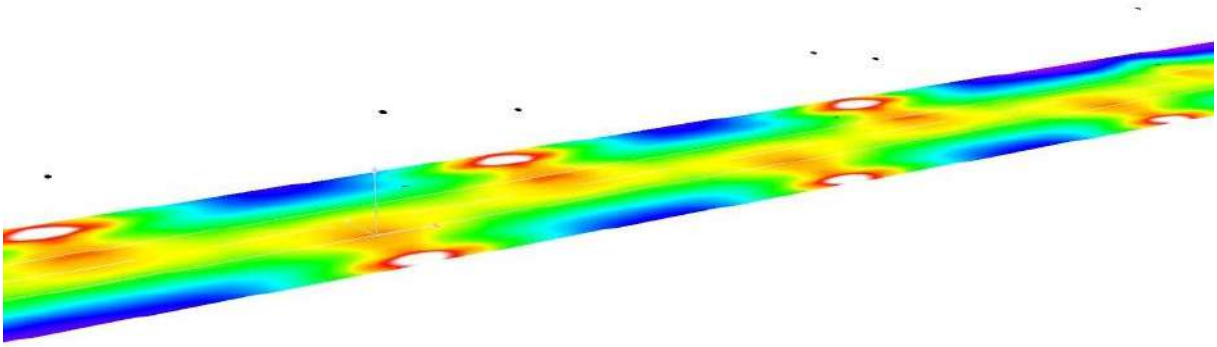


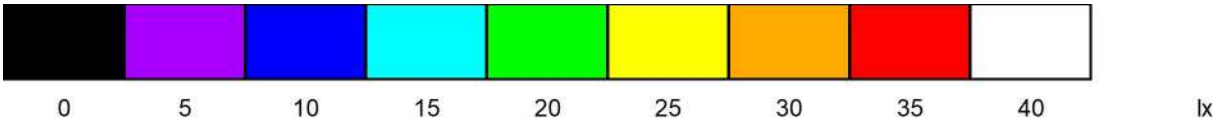
Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Rendering (procesado) de colores falsos



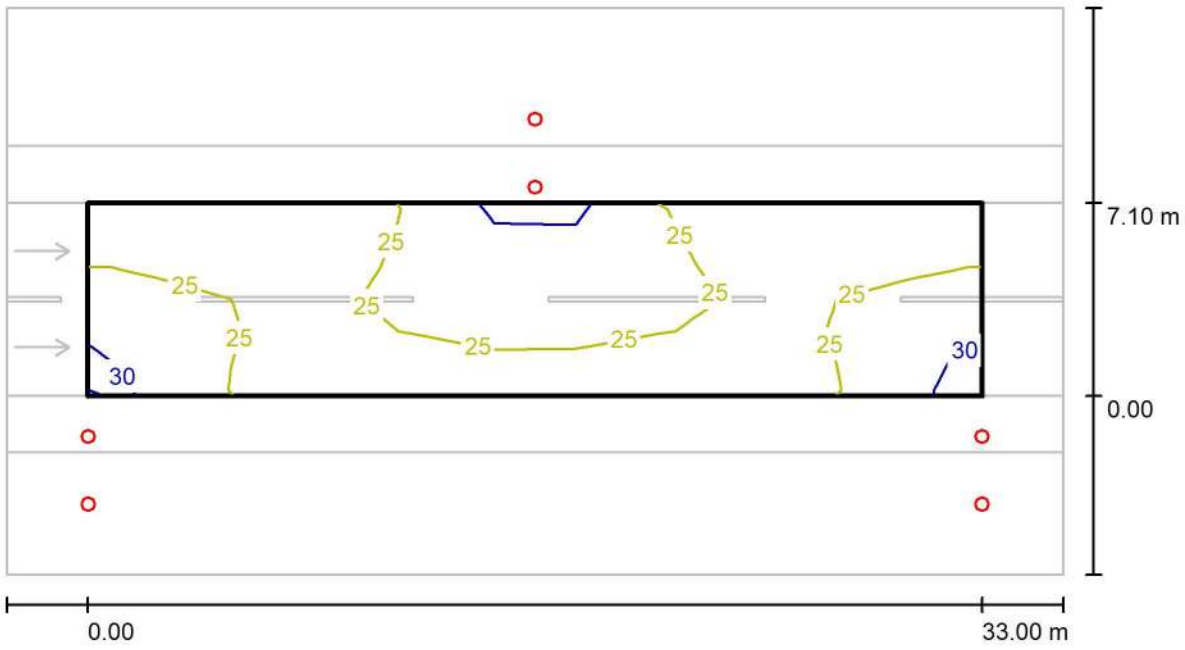


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 279

Trama: 11 x 6 Puntos

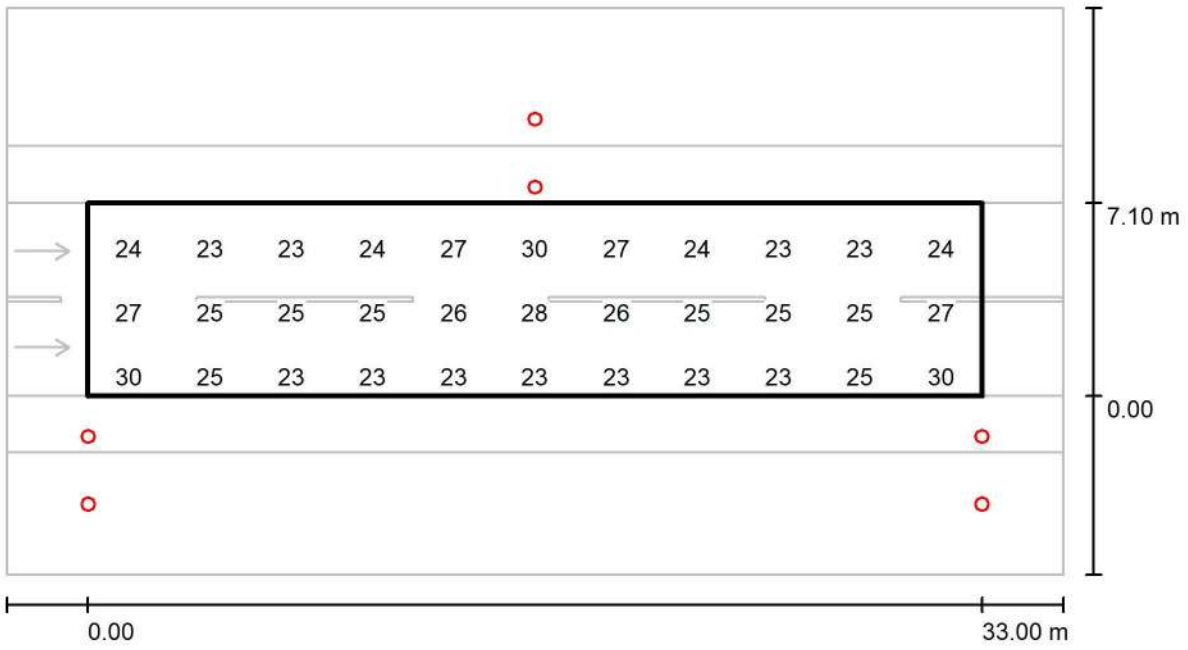
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	33	0.830	0.629

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 279

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 6 Puntos

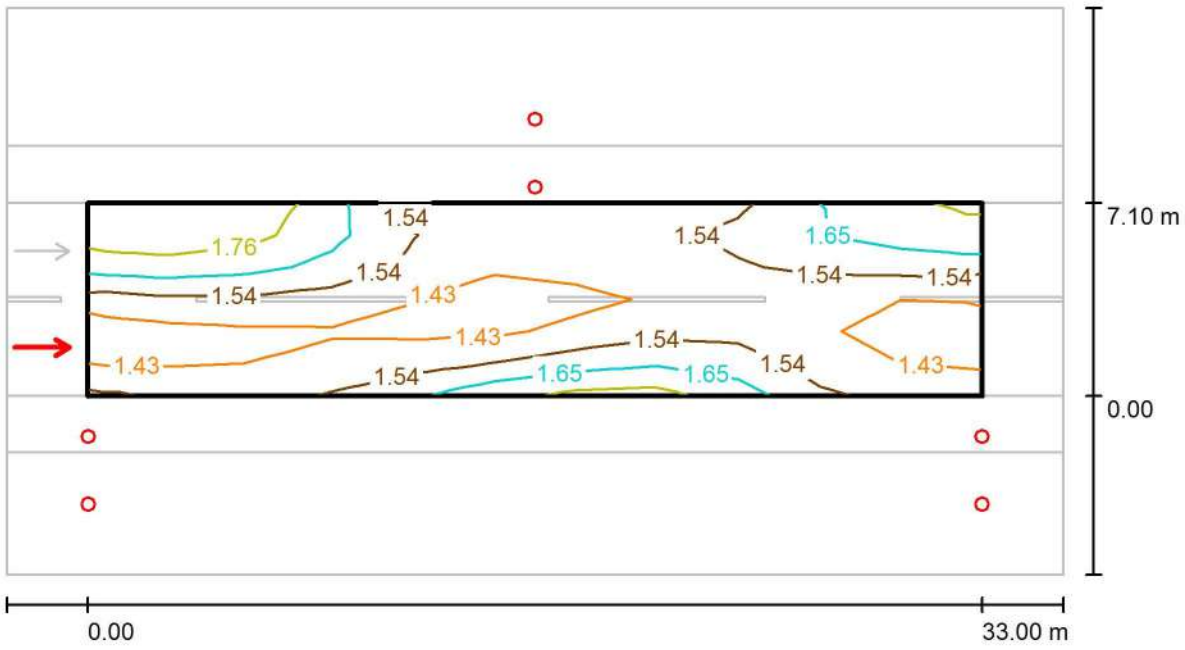
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	21	33	0.830	0.629

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 279

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.775 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

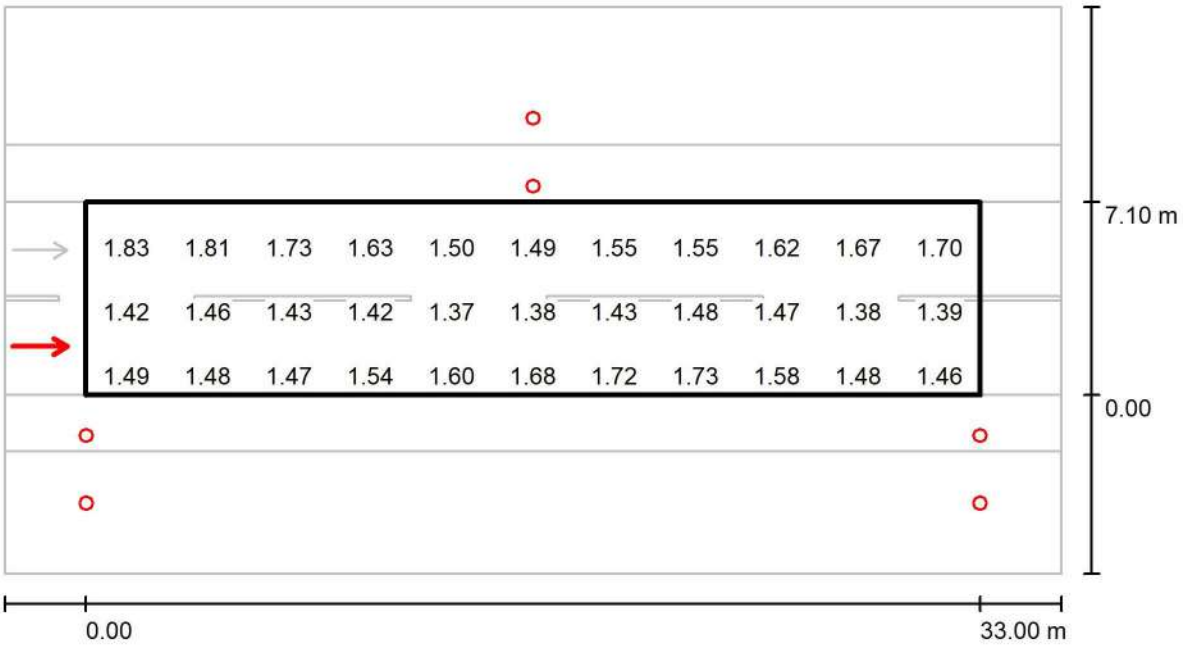
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.53	0.88	0.87	8
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 279

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 1.775 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

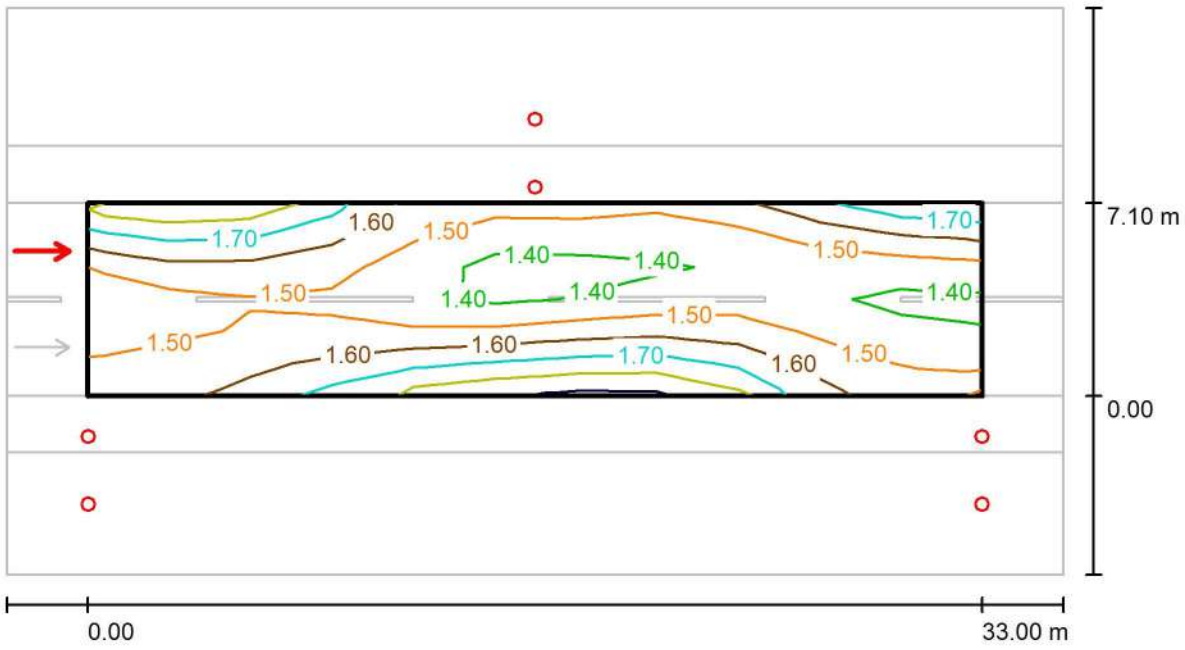
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.53	0.88	0.87	8
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 279

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.325 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

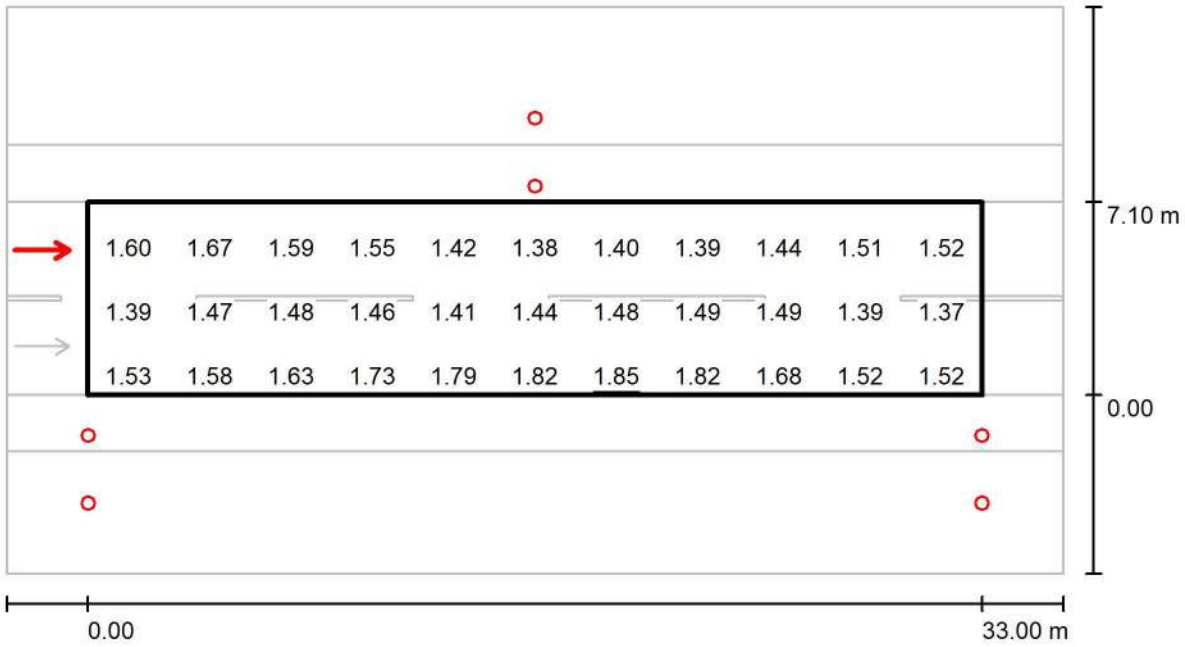
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.54	0.87	0.82	8
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 2 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 279

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 11 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 5.325 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.54	0.87	0.82	8
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

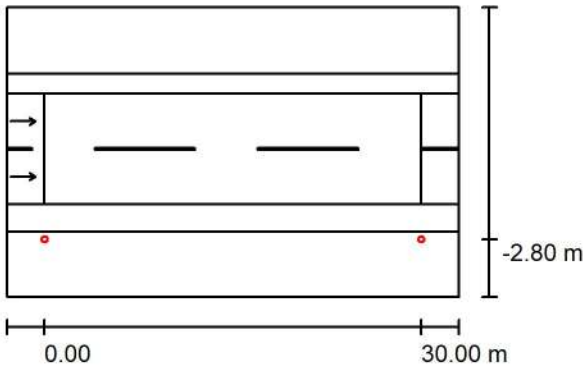
Secció 3 / Datos de planificación

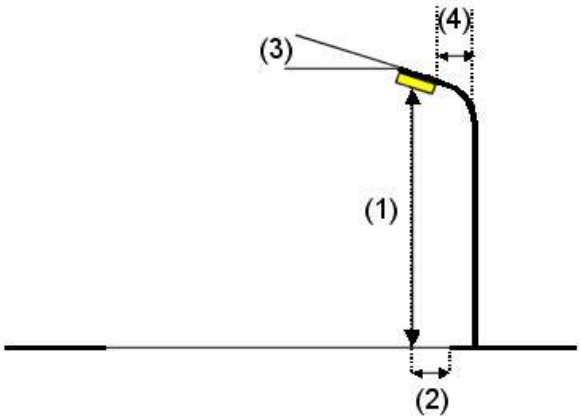
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 5.300 m)
Línea verde 1	(Anchura: 1.600 m)
Calzada 1	(Anchura: 8.800 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.200 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 5.200 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	8667 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	8667 lm
Potencia de las luminarias:	80.5 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	7.999 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.800 m
Inclinación del brazo (3):	15.0 °
Longitud del brazo (4):	2.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	350 cd/klm
con 80°:	288 cd/klm
con 90°:	101 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.

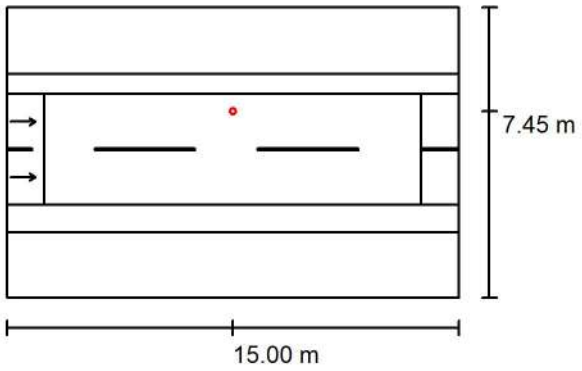
Industrias de Iluminación Roura SA

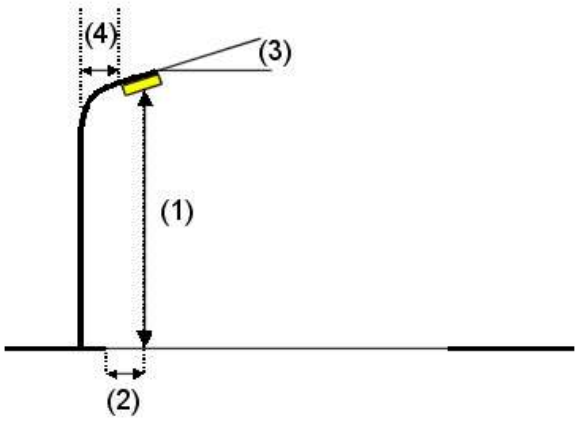
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 3 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





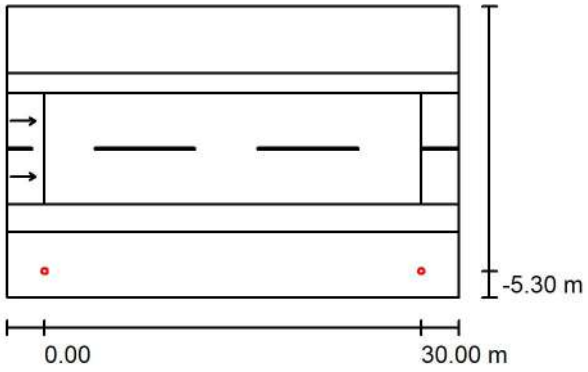
Luminaria:	ROURA [24.04] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	9365 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	9365 lm
Potencia de las luminarias:	87.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	8.000 m
Altura del punto de luz:	7.999 m
Saliente sobre la calzada (2):	1.350 m
Inclinación del brazo (3):	15.0 °
Longitud del brazo (4):	2.000 m

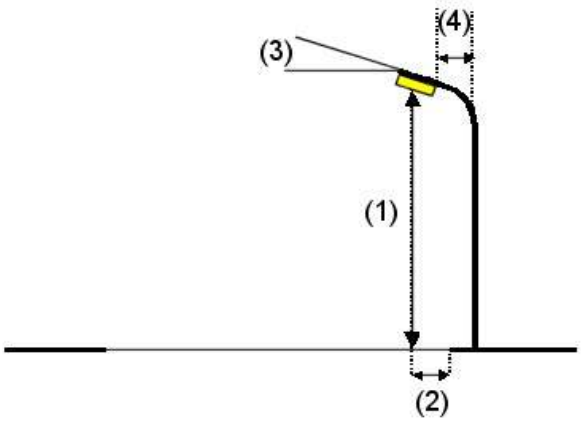
Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	350 cd/klm
con 80°:	288 cd/klm
con 90°:	101 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.1.





Luminaria:	ROURA [16.39] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	2925 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2925 lm
Potencia de las luminarias:	25.7 W
Organización:	unilateral abajo
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	3.999 m
Saliente sobre la calzada (2):	-5.300 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	1121 cd/klm
con 80°:	377 cd/klm
con 90°:	29 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

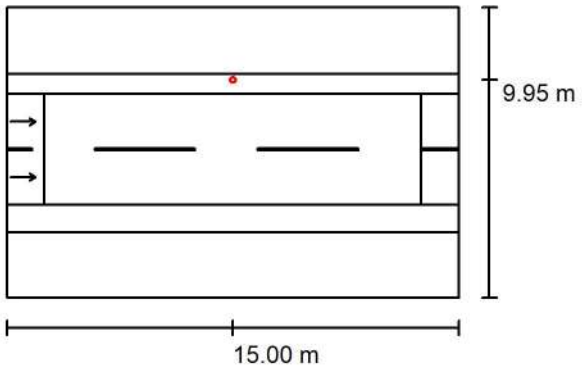
Industrias de Iluminación Roura SA

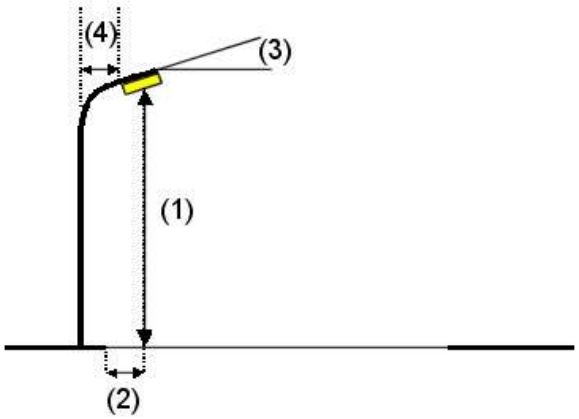
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 3 / Datos de planificación

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	ROURA [16.39] LUMINARIA NIX
Flujo luminoso (Luminaria):	3694 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3694 lm
Potencia de las luminarias:	33.5 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	30.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	3.999 m
Saliente sobre la calzada (2):	-1.150 m
Inclinación del brazo (3):	15.0 °
Longitud del brazo (4):	0.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	1015 cd/klm
con 80°:	753 cd/klm
con 90°:	41 cd/klm

Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.3.

Industrias de Iluminación Roura SA

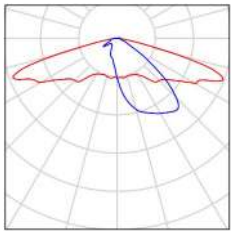
C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 3 / Lista de luminarias

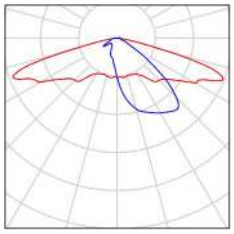
ROURA [16.39] LUMINARIA NIX (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 2925 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2925 lm
Potencia de las luminarias: 25.7 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 29 63 94 100 100
Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.50A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



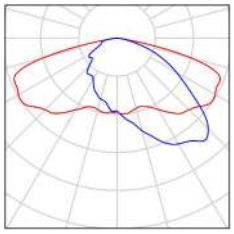
ROURA [16.39] LUMINARIA NIX (Tipo 2)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 3694 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3694 lm
Potencia de las luminarias: 33.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 29 63 94 100 100
Lámpara: 1 x 16HD 2700K 0.65A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



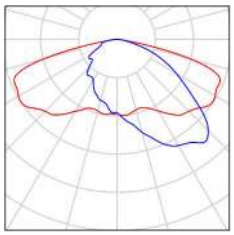
ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 1)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 8667 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 8667 lm
Potencia de las luminarias: 80.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 95 100 100
Lámpara: 1 x 48HD 2700K 0.55A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



ROURA [24.04] LUMINARIA NIX (Tipo 2)
N° de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 9365 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 9365 lm
Potencia de las luminarias: 87.5 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 95 100 100
Lámpara: 1 x 48HD 2700K 0.60A (Factor de corrección 1.000).

Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.

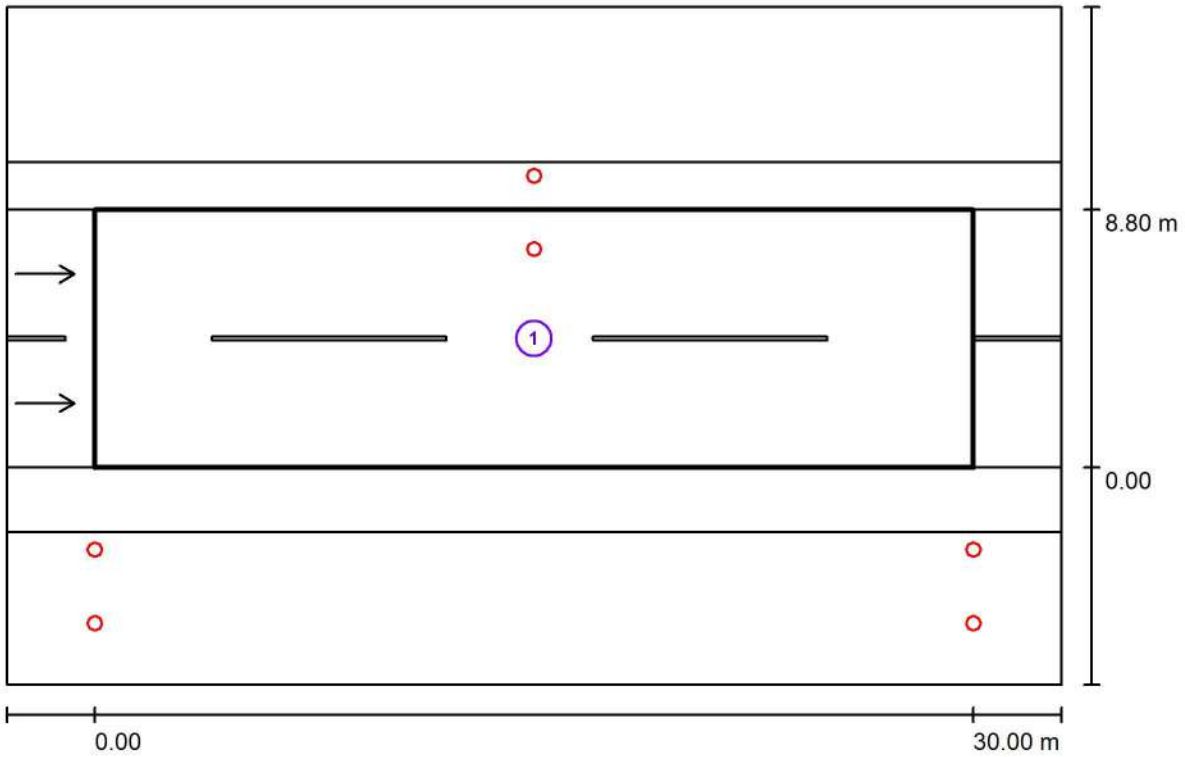


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 3 / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:258

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 30.000 m, Anchura: 8.800 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
Clase de iluminación seleccionada: ME2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

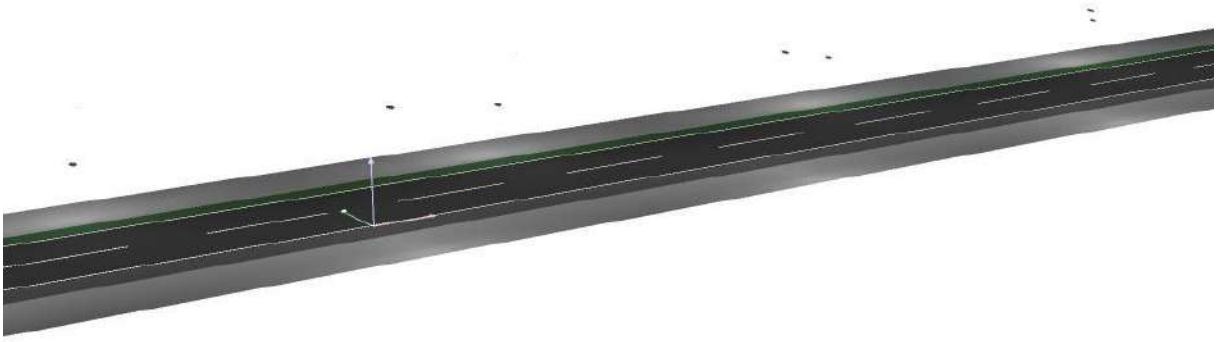
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.52	0.76	0.85	9	0.86
Valores de consigna según clase:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 3 / Rendering (procesado) en 3D

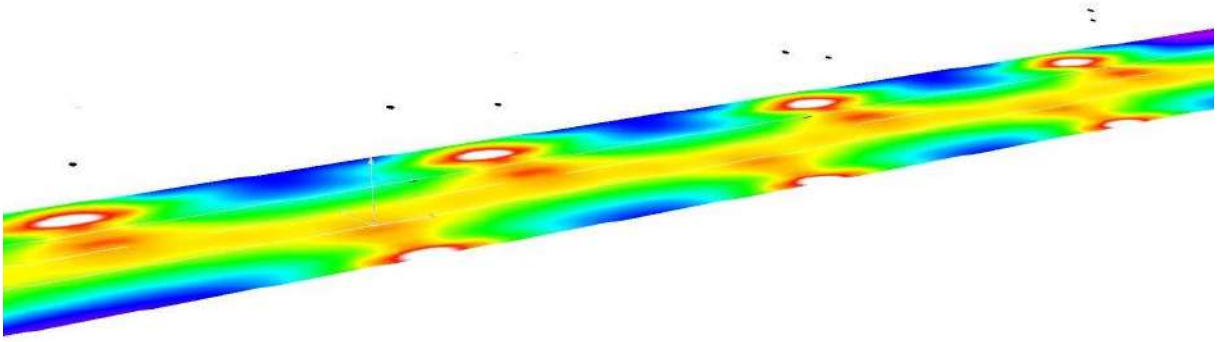


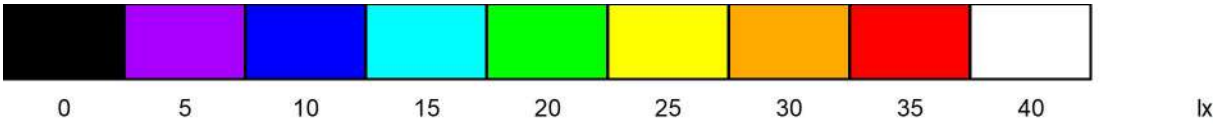
Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 3 / Rendering (procesado) de colores falsos



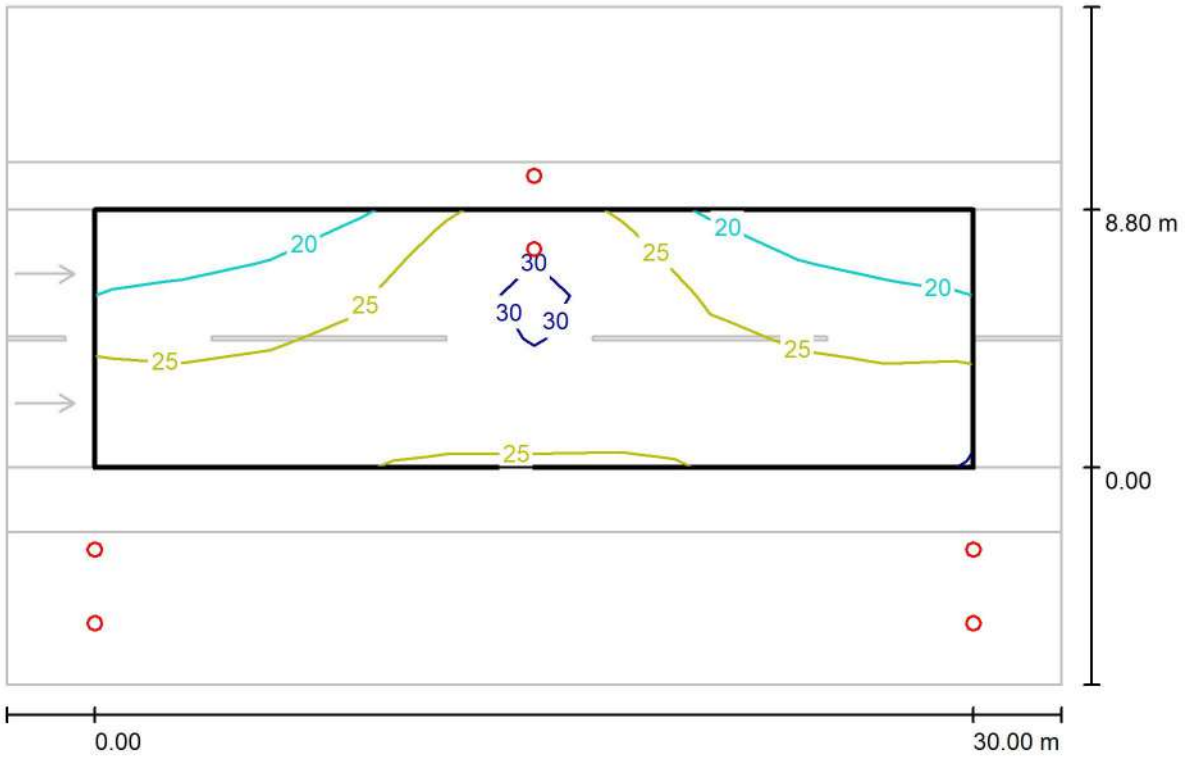


Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

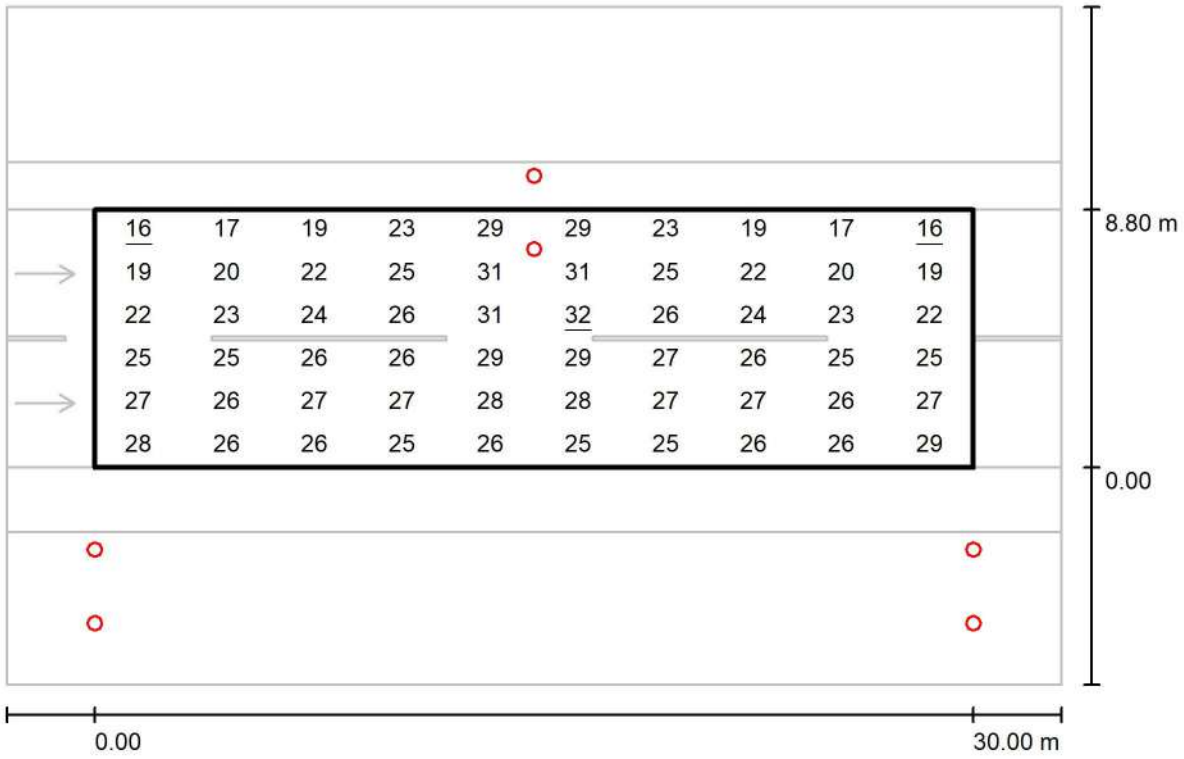
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	16	32	0.658	0.519

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos

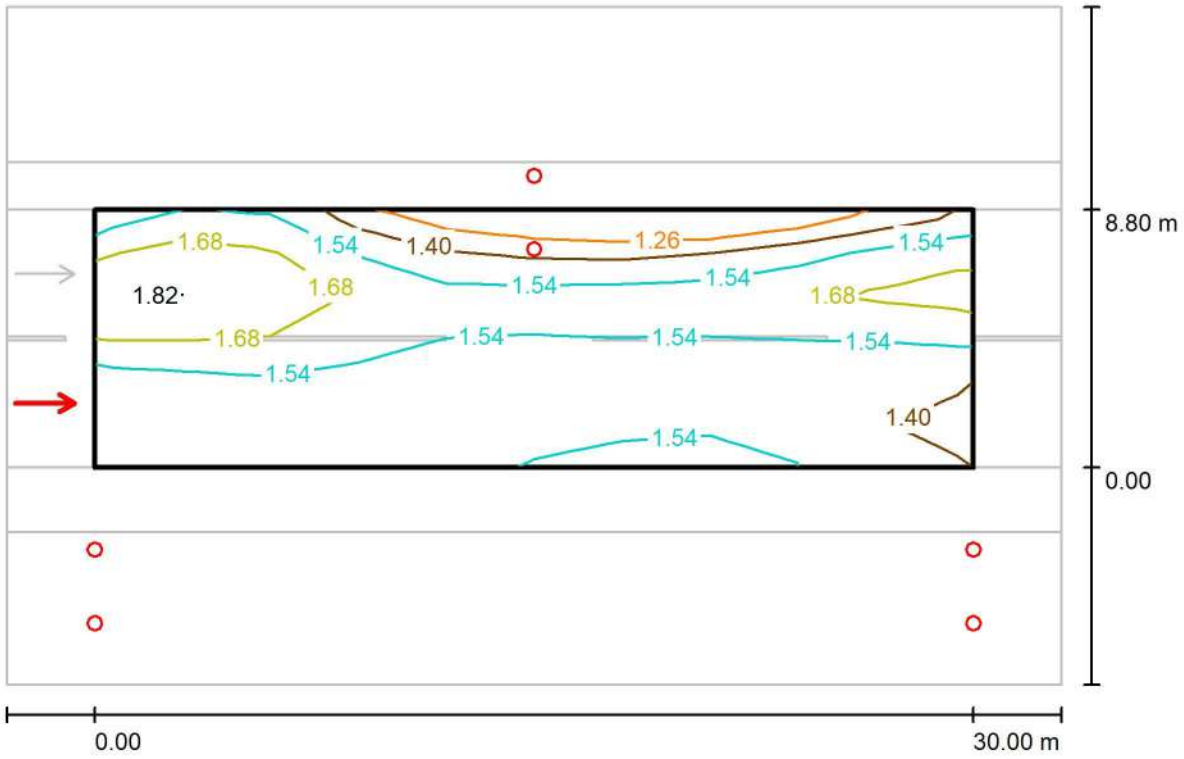
E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
25	16	32	0.658	0.519

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 2.200 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

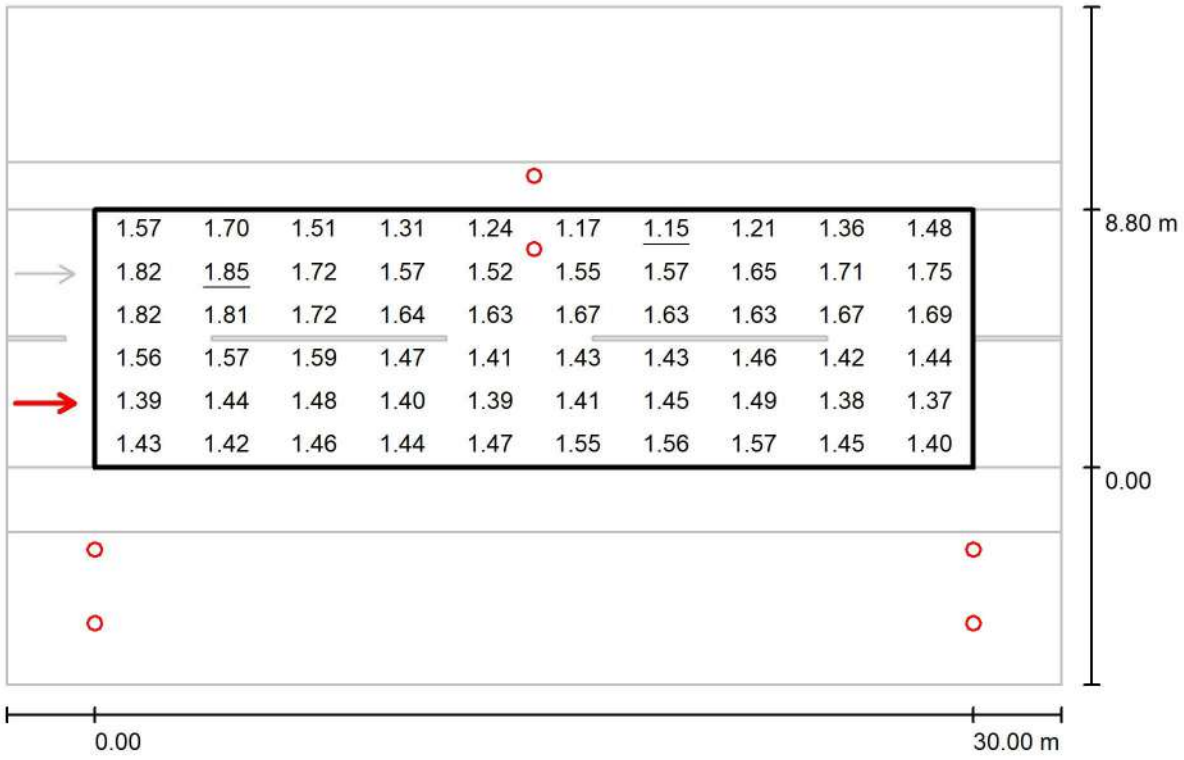
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.52	0.76	0.92	8
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 2.200 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

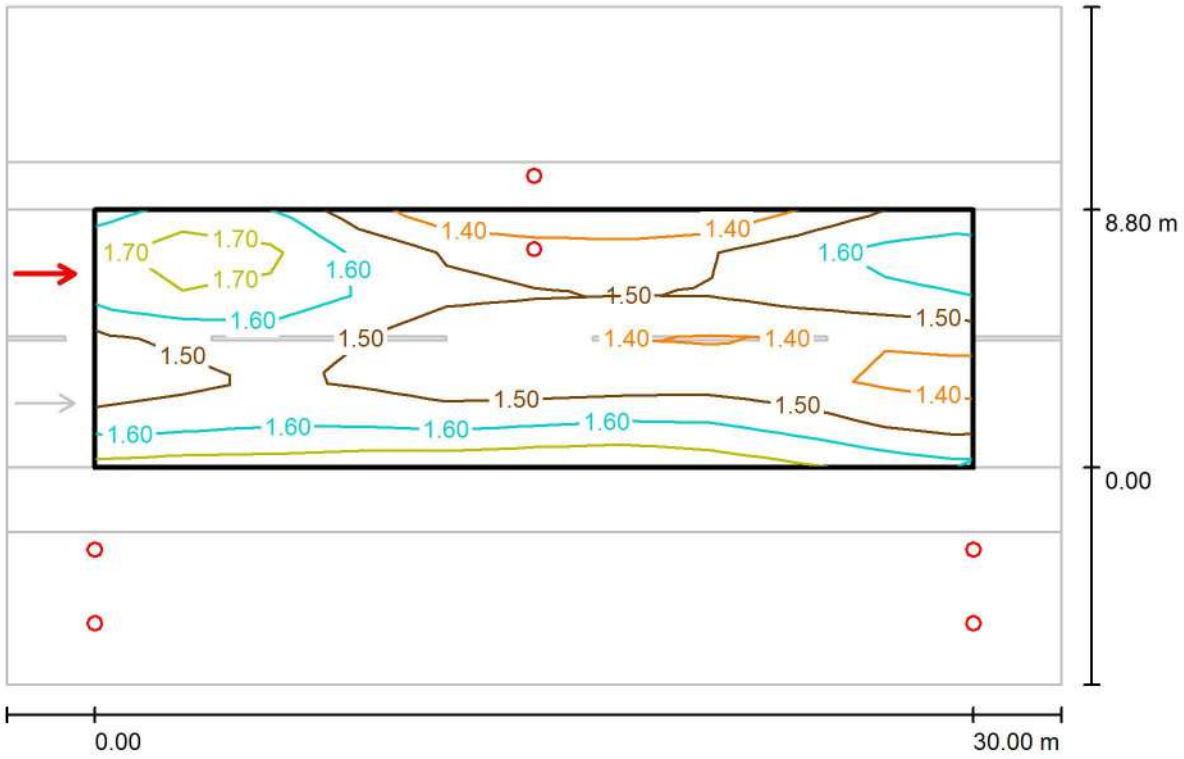
	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.52	0.76	0.92	8
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 6.600 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

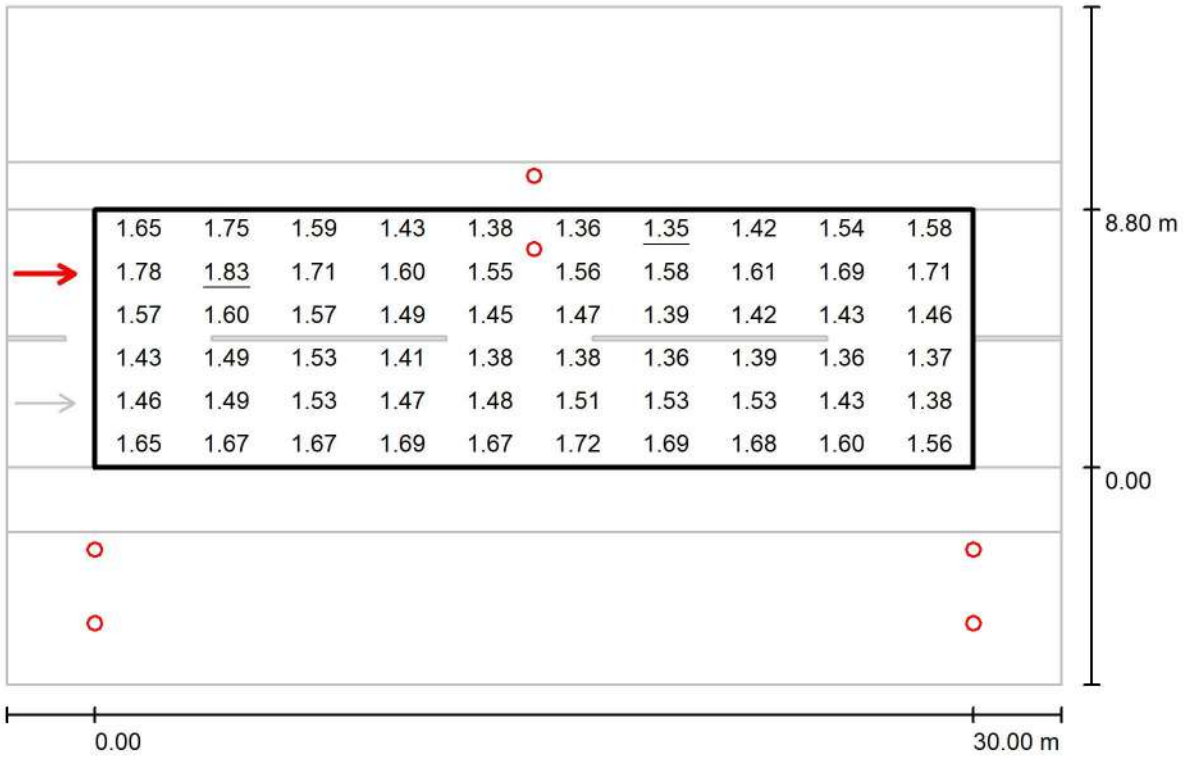
	L_m [cd/m²]	U0	Ul	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.53	0.88	0.85	9
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

Industrias de Iluminación Roura SA

C/Mar Mediterraneo 10
08130 Santa Perpètua de Mogoda

Proyecto elaborado por Departamento técnico
Teléfono 935448361
Fax
e-Mail tecnico1@iluminacionroura.es

Secció 3 / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Gráfico de valores (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 258

Trama: 10 x 6 Puntos
Posición del observador: (-60.000 m, 6.600 m, 1.500 m)
Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.53	0.88	0.85	9
Valores de consigna según clase ME2:	≥ 1.50	≥ 0.40	≥ 0.70	≤ 10
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

3.- ANNEX ETIQUETA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Avaluació energètica

ROURA
INDUSTRIAS DE ILUMINACION S.A.

Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 i EA-07
Article 20 del Reial Decret-llei 18-2022

Dades de la instal·lació d'enllumenat

Superfície il·luminada (m^2)	12920,0
Il·luminància mitja en servei (lux)	26,5
Potència activa total instal·lada (W)	5367,0
Tipus d'enllumenat	Vial funcional

Eficiència energètica de la instal·lació (ε)

Eficiencia energética:	63,79 m^2·lux/W

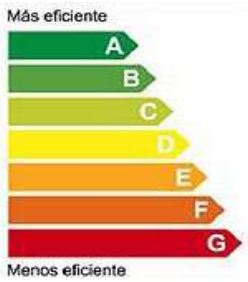
Requeriments mínims d'eficiència energètica

La instal·lació d'enllumenat a la que es refereix aquest informe, ha d'acomplir una mínima d'eficiència energètica segons ITC-EA-01 de valor:

35,3 m^2·lux/W

Qualificació energètica de la instal·lació

Índex d'eficiència energètica (Iε):	1,0
Índex de consum energètic (ICE):	1,0
Hores de funcionamient anuals:	4232
Consumo d'energia anual (kWh/any):	22713,1
Emissions de CO_2 anual (kg):	5065,0
Emissions de SO_2 anual (g):	9448,7
Emissions de NO_x anual (g):	7154,6



A

4.- ANNEX QUADRE ELÈCTRIC – POTÈNCIES I EMISSIONS DE CO_2

1.- Càlcul d'emissions i consum en relació als punts de llum que es substitueixen

Carrer / Tram de Carrer	Quadre Elèctric Estat Actual	Nombre de lluminàries a canviar	Nombre de noves lluminàries	Pot. Actual (Kw)	Consum d'energia anual Actual (Kwh/any)	Emissions de CO2 anual Actual (kgCO2/any)	Pot. Proposta (Kw)	Consum d'energia anual Proposta (Kwh/any)	Emissions de CO2 anual Proposta (kgCO2/any)	Hores de Funcionament / Any	% Reducció Consum energia anual proposat/actual	% Reducció d'Emissions energia anual proposat/actual
c de la Fanga	PA058	10	14	1,000	4.232,00	1.096,09	1,40	5.924,80	1.534,52	4.232,00	-40,00%	-40,00%
c del Mestre Sagrera	PA003	35	30	5,650	23.910,80	6.192,90	4,03	17.069,35	4.420,96	4.232,00	28,61%	28,61%
TOTAL	**Nou quadre**	**45**	**44**	**6,65**	**28.142,80**	**7.288,99**	**5,43**	**22.994,15**	**5.955,48**	**4.232,00**	**18,29%**	**18,29%**

5.- ANNEX LLISTAT DE PUNTS DE LLUM

Llistat de Lluminàries Existents a substituir

Número de Lluminària	Quadre Elèctric	Carrer / Tram de Carrer	Tipus	Potència (W)
1	PA058	c de la Fanga	VSAP	100
2	PA058	c de la Fanga	VSAP	100
3	PA058	c de la Fanga	VSAP	100
4	PA058	c de la Fanga	VSAP	100
5	PA058	c de la Fanga	VSAP	100
6	PA058	c de la Fanga	VSAP	100
7	PA058	c de la Fanga	VSAP	100
8	PA058	c de la Fanga	VSAP	100
9	PA058	c de la Fanga	VSAP	100
10	PA058	c de la Fanga	VSAP	100
1.25	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.26	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.28	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.29	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.30	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.31	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.32	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.33	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.34	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.35	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.36	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.37	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.38	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.39	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.40	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.41	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.42	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.43	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.44	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.45	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.46	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.47	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.48	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.49	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.50	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.51	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.52	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.54	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.55	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.56	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.57	PA003	c del Mestre Sagrera	VSAP	150
1.63	PA003	c del Mestre Sagrera	HM	250
1.64	PA003	c del Mestre Sagrera	HM	250
1.66	PA003	c del Mestre Sagrera	HM	250
1.67	PA003	c del Mestre Sagrera	HM	250

Llistat de Noves Lluminàries

Número de Lluminària	Carrer / Tram de Carrer	Marca	Model	Característiques tècniques	Columna H(m)	Longitud Braç (m)	Disposa de Doble Connector Zhaga (superior/inferior)
.1 - 01	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	7,6		X
.1 - 02	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	7,6		X
.1 - 03	c de la Fanga	ROURA	NIX	1x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	7,6		X
.1 - 04	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	7,6		X
.1 - 05	c de la Fanga	ROURA	NIX	1x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	7,6		X
.1 - 06	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	7,6		X
.1 - 07	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,90A 13409lm 132,8W - (16.42)	8	1,5	X
.1 - 08	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,90A 13409lm 132,8W - (16.42)	8	1,5	X
.1 - 09	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.1 - 10	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.1 - 11	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.1 - 12	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.1 - 13	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.1 - 14	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.1 - 15	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.1 - 16	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.1 - 17	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.1 - 18	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.1 - 19	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.1 - 20	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.1 - 21	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.2 - 01	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4		X
.2 - 02	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4		X
.2 - 03	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4		X
.2 - 04	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4		X
.2 - 05	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4		X
.2 - 06	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4		X
.2 - 07	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4		X
.2 - 08	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4		X
.2 - 09	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4		X
.2 - 10	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4		X
.3 - 01	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,70A 10723lm 102,8W - (24.04)	7,6		X
.3 - 02	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,70A 10723lm 102,8W - (24.04)	7,6		X
.3 - 03	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,70A 10723lm 102,8W - (24.04)	7,6		X
.3 - 04	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,70A 10723lm 102,8W - (24.04)	7,6		X
.3 - 05	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,70A 10723lm 102,8W - (24.04)	7,6		X
.3 - 06	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,70A 10723lm 102,8W - (24.04)	7,6		X
.3 - 07	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,70A 10723lm 102,8W - (24.04)	7,6		X
.3 - 08	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,70A 10723lm 102,8W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 09	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,70A 10723lm 102,8W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 10	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 11	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 12	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 13	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 14	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 15	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,90A 13409lm 132,8W - (16.42)	8	1,5	X

Número de Lluminària	Carrer / Tram de Carrer	Marca	Model	Característiques tècniques	Columna H(m)	Longitud Braç (m)	Disposa de Doble Connector Zhaga (superior/inferior)
.3 - 16	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 17	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,90A 13409lm 132,8W - (16.42)	8	1,5	X
.3 - 18	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 19	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,60A 9365lm 87,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 20	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 21	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 22	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 23	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 24	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	8	1,5	X
.3 - 25	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 48 LED HD 2700K 0,55A 8667lm 80,5W - (24.04)	8	1,5	X
.4 - 01	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4,75		X
.4 - 02	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4,75		X
.4 - 03	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4,75		X
.4 - 04	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4,75		X
.4 - 05	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4,75		X
.4 - 06	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4,75		X
.4 - 07	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,65A 3694lm 33,5W - (16.39)	4,75		X
.4 - 08	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,35A 2112lm 17,7W - (16.39)	4		X
.4 - 09	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,35A 2112lm 17,7W - (16.39)	4		X
.4 - 10	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,35A 2112lm 17,7W - (16.39)	4		X
.4 - 11	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,50A 2925lm 25,7W - (16.39)	4		X
.4 - 12	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,50A 2925lm 25,7W - (16.39)	4		X
.4 - 13	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,50A 2925lm 25,7W - (16.39)	4		X
.4 - 14	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,50A 2925lm 25,7W - (16.39)	4		X
.4 - 15	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,45A 2659lm 22,7W - (16.39)	4		X
.4 - 16	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,45A 2659lm 22,7W - (16.39)	4		X
.4 - 17	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,45A 2659lm 22,7W - (16.39)	4		X
.4 - 18	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,50A 2925lm 25,7W - (16.39)	4		X
.4 - 19	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,50A 2925lm 25,7W - (16.39)	4		X
.4 - 20	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,50A 2925lm 25,7W - (16.39)	4		X
.4 - 21	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,50A 2925lm 25,7W - (16.39)	4		X
.4 - 22	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,50A 2925lm 25,7W - (16.39)	4		X
.4 - 23	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,50A 2925lm 25,7W - (16.39)	4		X
.5 - 01	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 12 LED HD 2700K 0,50A 2193lm 19,2W - (PX)	5		X
.5 - 02	c de la Fanga	ROURA	NIX	1 x 12 LED HD 2700K 0,35A 1436lm 13,7W - (PXL)	5		X
.5 - 03	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,40A 2165lm 20,2W - (PXL)	5		X
.5 - 04	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,40A 2165lm 20,2W - (PX)	5		X
.5 - 05	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,40A 2165lm 20,2W - (PXL)	5		X
.5 - 06	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,40A 2165lm 20,2W - (PXL)	5		X
.5 - 07	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,40A 2165lm 20,2W - (PXL)	5		X
.5 - 08	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,40A 2165lm 20,2W - (PX)	5		X
.5 - 09	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,40A 2165lm 20,2W - (PX)	5		X
.5 - 10	c del Mestre Sagrera	ROURA	NIX	1 x 16 LED HD 2700K 0,40A 2165lm 20,2W - (PXL)	5		X

6.- ANNEX MATERIALS

ROURA

Nix



Luminaria urbana pensada para ofrecer un equilibrio entre estética, fotometrías de altas prestaciones y una rápida amortización de la inversión. Cuenta con un sistema de fijación a columna o brazo, con distintos ángulos de inclinación. Permite integrar sistemas de telegestión.

Urban luminaire designed to offer a balance between aesthetics, high-performance photometric output, and quick return on investment. It features a mounting system for pole or bracket installation, with various tilt angles available. Compatible with remote management systems.

Características eléctricas Electrical characteristics

Consumo / Power:	LED: Configurable de 9 a 161W LED: Configurable from 9 to 161W
Tensión de entrada / Mains voltage:	220-240V 50-60 Hz
Protección eléctrica / SPD:	10kA/10kV
Clase eléctrica / Isolation classification:	Clase I, Clase II
Factor de potencia / Power factor:	>0,90 con regulación >0.90 with dimming control.

Características lumínicas Light characteristics

Fuente de luz / Light source:	LED HE (alta eficiencia/ high-efficiency) LED HD (alta definición / high-definition)
Cantidad de LEDs / Qty. of LEDs:	8, 12, 16, 24, 32, 48 LEDs
TC:	2200K, 2700K, 3000K, 4000K
IRC / CRI:	>70 (HE), >80(HD)
Vida útil / Lifetime:	L90B10 100000hrs 25ºC 350mA
Tº de funcionamiento / Operating Tº:	de -20ºC a 50ºC
Regulación / Dimming control:	1-10V, DALI, Telegestión IoT, autónoma 5 niveles, sensor de movimiento. 1-10V, DALI, IoT remote management, 5-level autonomous dimming, motion sensor.
Ópticas / Lenses:	Lentes de PMMA para clases de alumbrado según EN13201, EN12193, EN CR-14308, EN12464 y específicas PMMA lenses according to EN13201, EN12193, EN CR-14308, and EN12464.
FHS / ULOR:	Flujo hemisférico superior de valor < 0,1% Upward hemispherical flux (FHS) lower than 0.1%

Características mecánicas Mechanical characteristics

Materiales / Materials:	Fundición de aluminio anticorrosivo, EN AC- 44100 S/UNE-EN 1706 Anti-corrosive aluminium casting, EN AC-44100 according to UNE-EN 1706
Difusor / Diffuser:	Vidrio templado Tempered glass
Grado de protección IP/IK / IP/IK protection rating:	IP66 / IK09
Disipación térmica / Thermal dissipation:	Pasta térmica. Tj <80ºC Thermal paste. Tj < 80ºC
Apertura / Opening:	Sin herramientas Tool-free
Color estándar / Standard Colour:	RAL 9006
Colores opcionales / Optional Colours:	RAL, Akzo y otras opciones bajo demanda RAL, Akzo and other options on request
Peso / Weight:	8,5kg
Superficie al viento / Wind-exposed surface:	0,05m²
Instalación / Installation:	Top Ø60x70 / Side Ø60x100

Opciones / Options

PC Ámbar

Tunable White

IoT Ready

Di4

C5M

Custom

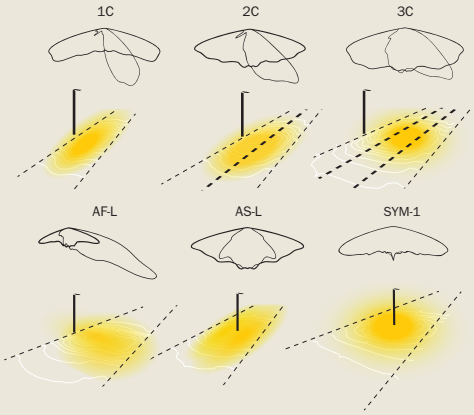
RAL 1013

900 Sablé

2525 Sablé

Ópticas / Photometric data

* Consultar fotometrías en página 171
* Refer to page 171 for all photometric options

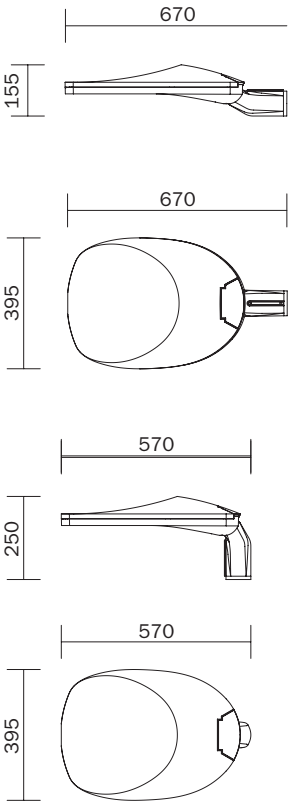


LEDs (nº)	Power (W)	Max.Luminous flux (lm) 2200K	2700K	3000K	4000K
8	9-27	3292	3785	3993	4158
12	13-40	4938	5678	5990	6237
16	18-54	6583	7571	7987	8316
24	27-80	9875	11356	11980	12474
32	36-107	13167	15142	15973	16632
48	54-161	19750	22712	23960	24948
Minim. Efficacy (lm/W)		129	148	156	163

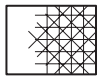
(lm) Flujo máximo de la luminaria Ta: 40ºC
Output maximun flux Ta: 40ºC
(W) Potencia total de la luminaria
Total power of the luminaire
*Más información pág 181
*For more information, see page 181

Norma / Norm: EN IEC 60598-1 + A11 · EN IEC 62031 + A11 · EN 60598-2-3 + AC + A1 · Harmonized standards under Directive 2014/35/EU-LVD · EN IEC 55015/A11
EN 61000-3-3 · EN 62493 · EN 62471 · Harmonized standards under Directive 2014/30/EU-EMC · EN IEC 61000-3-2/A1 · EN 61000-3-3/A1 · EN 61000-3-3/A2



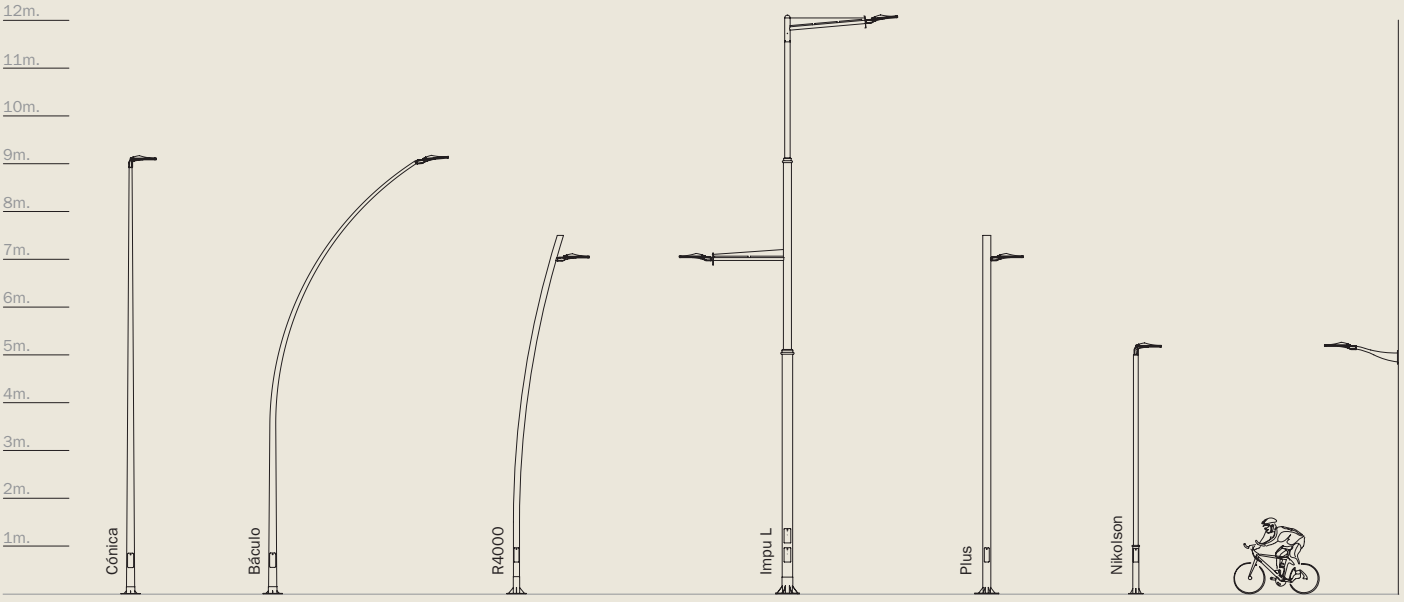


Accesorios / Accessories


Difusor matizado
Frosted diffuser


Anti-intrusión
Backlight off


Smart Ready



ROURA Plus

Columna de línea cilíndrica y muy versátil, dispone de fijaciones para acoplar luminarias en los laterales como en la parte superior, además de diversas crucetas para alojar proyectores.

Cylindrical column with a versatile design, equipped with fixings for mounting luminaires both on the sides and at the top. It also offers various cross-arms to accommodate floodlights.



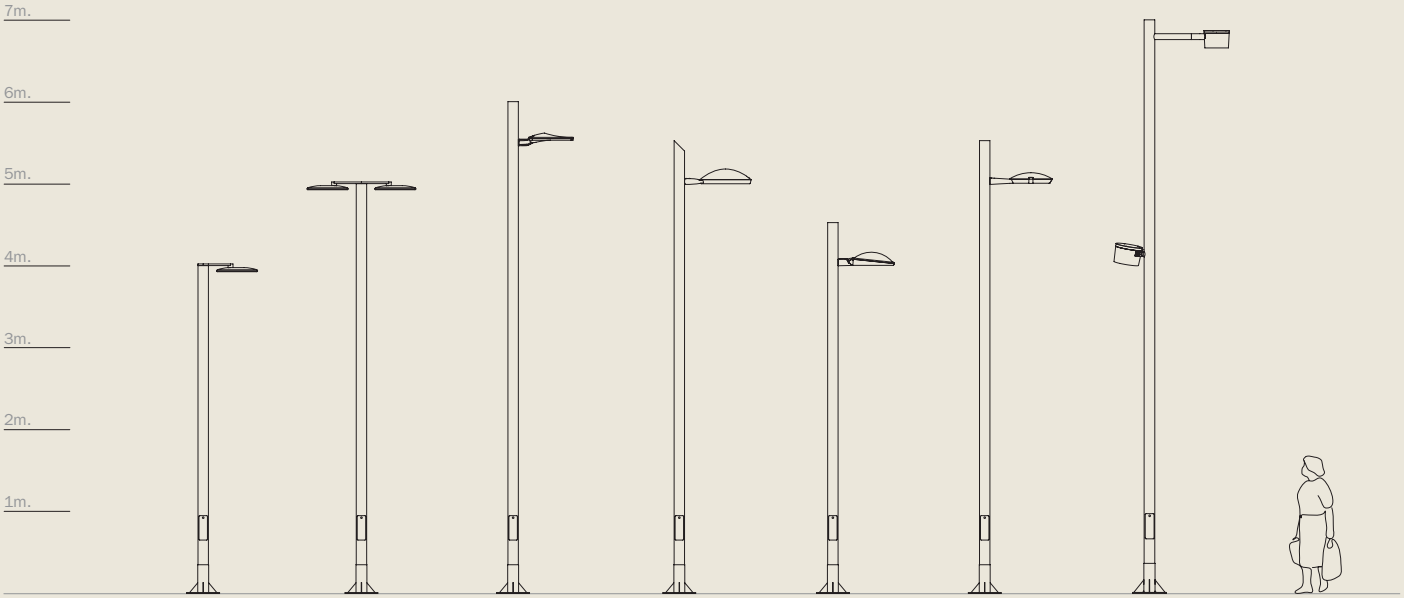
SALICAN
Optional

Características generales General features

Materiales / Materials:	Acero estructural tubular EN10219 S235JR Structural tubular steel EN 10219 S235JR
Altura / Height:	Hasta 8000mm Up to 8000mm
Puerta de registro / Access door:	Enrasada de 300x105mm Flush-mounted 300×105 mm
Acabado / Finish:	Galvanizado por inmersión en caliente según EN ISO 1461:1999 Hot-dip galvanized according to EN ISO 1461:1999
Opcional / Optional:	Imprimación epoxi 2 componentes y pintura poliuretano Two-component epoxy primer and polyurethane paint
Norma / Norm:	EN 40-5

Características columnas Column specifications

	Plus ≤ 5500mm	***Plus 6000 - 8000mm***
Altura / Height:	Hasta 5500mm Up to 5500mm	Desde 6000 hasta 8000 From 6000 to 8000
Diámetro / Diameter:	Ø127mm	Ø127mm
Vuelo / Overhang:	700mm	700mm
Anclaje / Anchoring:	Mediante placa de asiento con centros a 210x210mm 4 pernos M18x500mm Fixed by means of a base plate with 210×210 mm bolt centres, using 4 M18×500 mm anchor bolts	Mediante placa de asiento con centros a 300x300mm 4 pernos M20x600mm Fixed by means of a base plate with 300×300 mm bolt centres, using 4 M20×600 mm anchor bolts
Fijación de luminaria / Luminaire mounting:	Mediante tornillo M10 By means of an M10 screw	Mediante tornillo M10 By means of an M10 screw





B221830

Rk, muovi, 1NC+1NO, ISO20

Partnumber: XCKN2145P20

Wholesalernumber: 3590096

EAN 13 code: 3389110214321

limit switch XCKN - th.plastic roller lever var.length - 1NO+1NC - snap - M20

Technical information

Functional

movement of operating head	rotary
type of operator	thermoplastic spring return roller lever (variable length)
switch actuation	by 30° cam
type of approach	2 directions, lateral approach
contacts type and composition	1 NC + 1 NO
contacts insulation form	Zb
contacts operation	snap action, break before make
positive opening	with
positive opening minimum torque	0.15 N.m N.m
maximum actuation speed	1.5 m/s
terminals description ISO n°1	(13-14)NO (21-22)NC

Electrical

number of poles	2
contact code designation	AC-15: A300 (Ue = 240 V, Ie = 3 A) , Ithe = 10 A conforming to EN/IEC 60947-5-1 appendix A DC-13: R300 (Ue = 250 V, Ie = 0.1 A) conforming to EN/IEC 60947-5-1 appendix A
[Ui] rated insulation voltage	300 V conforming to CSA C22-2 No 14 300 V conforming to UL 508 500 V (degree of pollution: 3) conforming to IEC 60947-1
[Uimp] rated impulse withstand voltage	6 kV conforming to IEC 60664 6 kV conforming to IEC 60947-1
short circuit protection	10 A cartridge fuse type gG

Performance

electrical durability	5000000 cycles DC-13 (Uc = 120 V), load factor: 0.5 5000000 cycles DC-13 (Uc = 24 V), load factor: 0.5 5000000 cycles DC-13 (Uc = 48 V), load factor: 0.5
mechanical durability	10000000 cycles cycles

Connections

electrical connection	screw-clamp terminals (1 x 0.34...2 x 1.5 mm²)
cable entry	1 entry tapped for M20 x 1.5 cable gland, cable outer diameter: 7 - 13 mm

Installation

fixing mode	by the body

Product identification

range of product	OsiSense XC
series name	standard format
product or component type	limit switch
device short name	XCKN
sensor design	compact
body type	fixed
head type	rotary head

Physical characteristics

material	plastic
body material	plastic
head material	plastic
minimum torque for tripping	0.1 N.m N.m
width	30 mm mm
height	65 mm mm
depth	30 mm mm
product weight	0.18 kg kg
CAD overall width	30 mm mm
CAD overall height	157 mm mm
CAD overall depth	42 mm mm

Environment

shock resistance	50 gn for 11 ms conforming to IEC 60068-2-27
vibration resistance	25 gn (f = 10 - 500 Hz) conforming to IEC 60068-2-6
IP degree of protection	IP65 conforming to IEC 60529
IK degree of protection	IK04 conforming to EN 50102
class of protection against electric shock	class II conforming to IEC 61140
	class II conforming to NF C 20-030
ambient air temperature for operation	-25…70 °C °C
ambient air temperature for storage	-40…70 °C °C
protective treatment	TC

Certifications and standards

product certifications	CCC
	CSA
	UL
standards	CSA C22-2 No 14
	EN 60204-1
	EN 60947-5-1
	IEC 60204-1
	IEC 60947-5-1
	UL 508

Supplier information

Supplier: Schneider Electric Finland Oy
Fax: +358 10 446 6776
Web: http://www.schneider-electric.fi
Adress: Kalkkipellontie 6, 02650 Espoo
Phone: +358 10 446 610
e-Mail: info@fi.schneider-electric.com

© 2011 Schneider Electric Finland Oy

CIRCUTOR, S.A.U. – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circutor.com

(ES)

DECLARACIÓN UE DE CONFORMIDAD

La presente declaración de conformidad se expide bajo la exclusiva responsabilidad de CIRCUTOR con dirección en **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) España**

Producto:

Analizadores de redes trifásicos, carril DIN

Serie:

CVM-E3-MINI. CVM-E3-MINI-WiEth

Marca:

CIRCUTOR

EL objeto de la declaración es conforme con la legislación de armonización pertinente en la UE, siempre que sea instalado, mantenido y usado en la aplicación para la que ha sido fabricado, de acuerdo con las normas de instalación aplicables y las instrucciones del fabricante

2014/35/EU: Low Voltage Directive	2014/30/EU: EMC Directive
2014/53/EU: RED Directive	2011/65/EU + 2015/65/EU: RoHS Directives

Está en conformidad con la(s) siguiente(s) norma(s) u otro(s) documento(s) normativos(s):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016	IEC 61326-1:2012
IEC 61010-2-030:2010	ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1
ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.1.1	IEC 63000:2016
EN 18031-1:2024	

(EN)

EU DECLARATION OF CONFORMITY

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of CIRCUTOR with registered address at **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain**

Product:

Power analyzer, three-phase DIN rail

Series:

CVM-E3-MINI. CVM-E3-MINI-WiEth

Brand:

CIRCUTOR

The object of the declaration is in conformity with the relevant EU harmonisation legislation, provided that it is installed, maintained and used for the application for which it was manufactured, in accordance with the applicable installation standards and the manufacturer's instructions

2014/35/EU: Low Voltage Directive	2014/30/EU: EMC Directive
2014/53/EU: RED Directive	2011/65/EU + 2015/65/EU: RoHS Directives

It is in conformity with the following standard(s) or other regulatory document(s):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016	IEC 61326-1:2012
IEC 61010-2-030:2010	ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1
ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.1.1	IEC 63000:2016
EN 18031-1:2024	

(FR)

DÉCLARATION UE DE CONFORMITÉ

La présente déclaration de conformité est délivrée sous la responsabilité exclusive de CIRCUTOR dont l'adresse postale est **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelone) Espagne**

Produit:

analyseurs de réseaux triphasés, rail DIN

Série:

CVM-E3-MINI. CVM-E3-MINI-WiEth

Marque:

CIRCUTOR

L'objet de la déclaration est conforme à la législation d'harmonisation pertinente dans l'UE, à condition d'avoir été installé, entretenu et utilisé dans l'application pour laquelle il a été fabriqué, conformément aux normes d'installation applicables et aux instructions du fabricant

2014/35/EU: Low Voltage Directive	2014/30/EU: EMC Directive
2014/53/EU: RED Directive	2011/65/EU + 2015/65/EU: RoHS Directives

Il est en conformité avec la(les) suivante (s) norme(s) ou autre(s) document(s) réglementaire (s):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016	IEC 61326-1:2012
IEC 61010-2-030:2010	ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1
ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.1.1	IEC 63000:2016
EN 18031-1:2024	

Viladecavalls (Spain), 28/8/2025
Chief Executive Officer: Joan Comellas Cabeza

Circutor
NIF A-08513178
Vial Sant Jordi s/n.
08232 Viladecavalls
Barcelona (Spain)
t. +34 93 745 29 00

CIRCUTOR, S.A.U. – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circutor.com

(DE)

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG UE

Vorliegende Konformitätserklärung wird unter alleiniger Verantwortung von CIRCUTOR mit der Anschrift, Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Spanien, ausgestellt

Produkt:

Dreiphasen-Leistungsanalyser, DIN-Schiene

Serie:

CVM-E3-MINI. CVM-E3-MINI-WiEth

Marke:

CIRCUTOR

Der Gegenstand der Konformitätserklärung ist konform mit der geltenden Gesetzgebung zur Harmonisierung der EU, sofern die Installation, Wartung undVerwendung der Anwendung seinem Verwendungszweck entsprechend gemäß den geltenden Installationsstandards und der Vorgaben des Herstellers erfolgt

2014/35/EU: Low Voltage Directive	2014/30/EU: EMC Directive
2014/53/EU: RED Directive	2011/65/EU + 2015/65/EU: RoHS Directives

Es besteht Konformität mit der/den folgender/folgenden Norm/Normen oder sonstigem/sonstiger Regelwerk/Regelwerken

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016	IEC 61326-1:2012
IEC 61010-2-030:2010	ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1
ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.1.1	IEC 63000:2016
EN 18031-1:2024	

(PT)

DECLARAÇÃO DA UE DE CONFORMIDADE

A presente declaração de conformidade é expedida sob a exclusiva responsabilidade da CIRCUTOR com morada em **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Espanha**

Producto:

Analisadores de redes trifásicos, Calha DIN

Série:

CVM-E3-MINI. CVM-E3-MINI-WiEth

Marca:

CIRCUTOR

O objeto da declaração está conforme a legislação de harmonização pertinente na UE, sempre que seja instalado, mantido e utilizado na aplicação para a qual foi fabricado, de acordo com as normas de instalação aplicáveis e as instruções do fabricante.

2014/35/EU: Low Voltage Directive	2014/30/EU: EMC Directive
2014/53/EU: RED Directive	2011/65/EU + 2015/65/EU: RoHS Directives

Está em conformidade com a(s) seguinte(s) norma(s) ou outro(s) documento(s) normativo(s):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016	IEC 61326-1:2012
IEC 61010-2-030:2010	ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1
ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.1.1	IEC 63000:2016
EN 18031-1:2024	

(IT)

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ UE

La presente dichiarazione di conformità viene rilasciata sotto la responsabilità esclusiva di CIRCUTOR, con sede in **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcellona) Spagna**

prodotto:

Analizzatori di reti trifase, binario DIN

Serie:

CVM-E3-MINI. CVM-E3-MINI-WiEth

MARCHIO:

CIRCUTOR

L'oggetto della dichiarazione è conforme alla pertinente normativa di armonizzazione dell'Unione Europea, a condizione che venga installato, mantenuto e utilizzato nell'ambito dell'applicazione per cui è stato prodotto, secondo le norme di installazione applicabili e le istruzioni del produttore.

2014/35/EU: Low Voltage Directive	2014/30/EU: EMC Directive
2014/53/EU: RED Directive	2011/65/EU + 2015/65/EU: RoHS Directives

È conforme alle seguenti normative o altri documenti normativi:

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016	IEC 61326-1:2012
IEC 61010-2-030:2010	ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1
ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.1.1	IEC 63000:2016
EN 18031-1:2024	

Viladecavalls (Spain), 28/8/2025
Chief Executive Officer: Joan Comellas Cabeza

Circutor
NIF A-08513178
Vial Sant Jordi s/n.
08232 Viladecavalls
Barcelona (Spain)
t. +34 93 745 29 00

CIRCUTOR, S.A.U. – Vial Sant Jordi, s/n
08232 Viladecavalls (Barcelona) Spain
(+34) 937 452 900 – info@circutor.com

(PL)

DEKLARACJA ZGODNOŚCI UE

Niniejsza deklaracja zgodności zostaje wydana na wyłączną odpowiedzialność firmy CIRCUTOR z siedzibą pod adresem: **Vial Sant Jordi, s/n – 08232 Viladecavalls (Barcelona) Hiszpania**

produk:

Trójfazowe analizatory sieci, szyna DIN

Seria:

CVM-E3-MINI. CVM-E3-MINI-WiEth

marka:

CIRCUTOR

Przedmiot deklaracji jest zgodny z odnośnymi wymaganiami prawodawstwa harmonizacyjnego w Unii Europejskiej pod warunkiem, że będzie instalowany, konserwowany i użytkowany zgodnie z przeznaczeniem, dla którego został wyprodukowany, zgodnie z mającymi zastosowanie normami dotyczącymi instalacji oraz instrukcjami producenta

2014/35/EU: Low Voltage Directive	2014/30/EU: EMC Directive
2014/53/EU: RED Directive	2011/65/EU + 2015/65/EU: RoHS Directives

Jest zgodny z następującą(ymi) normą(ami) lub innym(i) dokumentem(ami) normatywnym(i):

IEC 61010-1:2010+AMD1:2016	IEC 61326-1:2012
IEC 61010-2-030:2010	ETSI EN 301 489-1 Ver. 2.1.1
ETSI EN 301 489-17 Ver. 3.1.1	IEC 63000:2016
EN 18031-1:2024	

Viladecavalls (Spain), 28/8/2025
Chief Executive Officer: Joan Comellas Cabeza

Circutor
NIF A-08513178
Vial Sant Jordi s/n.
08232 Viladecavalls
Barcelona (Spain)
t +34 93 745 29 00

antenna conceptor

Product Datasheet

2J6A41BGF

CELLULAR / LTE and GPS/GLONASS Screw Mount



Key Features

Cable 1: CELLULAR / LTE
- 698-960 MHz
- 1710-2170 MHz
- 2500-2700 MHz

Cable 2: GPS/GLONASS/QZSS/Galileo
- 1575-1610 MHZ

Screw Mount
Anti-Rotation Mechanism
Ground Plane Dependent
Customizable Cable and Connector
Dimensions: Ø 77.3 x 65.5 mm
Certificates: IP67, IK09, IP69K

1. Antenna and electrical specifications

Cable 1

Parameters	CELLULAR / LTE Antenna		
Standards	2G,3G and 4G		
Band (MHz)	700/850/900	1700/1800/1900/2100	2600
Frequency (MHz)	698-960	1710-2170	2500-2700
Return Loss (dB)	~-10.3	~-14.8	~-15.1
VSWR	~2.1:1	~1.5:1	~1.5:1
Efficiency (%)	~52	~62	~50
Peak Gain (dBi)	~0.7	~3.4	~4.0
Average Gain (dB)	~-2.9	~-2.1	~-3.0
Impendance (Ohm)	50		
Polarisation	Linear		
Radiation Pattern	Omni-Directional		
Max. Input Power (W)	25		
Connector Type	Most RF Connectors (SMA-Male Standard)		
Cable Length	Any Cable Length (300 cm Standard)		
Cable Type	Other Cables Available (DACAR 302 Standard)		

Cable 2

Parameters	GPS/GLONASS Antenna		
Standard	GPS/QZSS/Galileo		GLONASS
Band (MHz)	1575		1602
Frequency(MHz)	1575.42		1598-1606
Patch Size (mm)	25 x 25 x 4		
Return Loss (dB)	<=-15.0 dB		
VSWR	<=1.5:1 dB		
Impedance	50		
Radiation Pattern	Hemispherical		
Polarization	RHCP		
Saw Filter	Pre-filter		
Active Gain (dB)	28 @ 2.7 V		
Noise Figure (dB)	1.5 Typ		
Voltage (V)	1.5 – 3.6		
Current (mA)	9 Typ		
Power Consumption (mW)	24.3 Typ		
ESD Protection	2 kV		
Connector Type	Most RF Connectors (SMA-Male Standard)		
Cable Length	Any Cable Length (300 cm Standard)		
Cable Type	Other Cables Available (LMR100 Standard)		

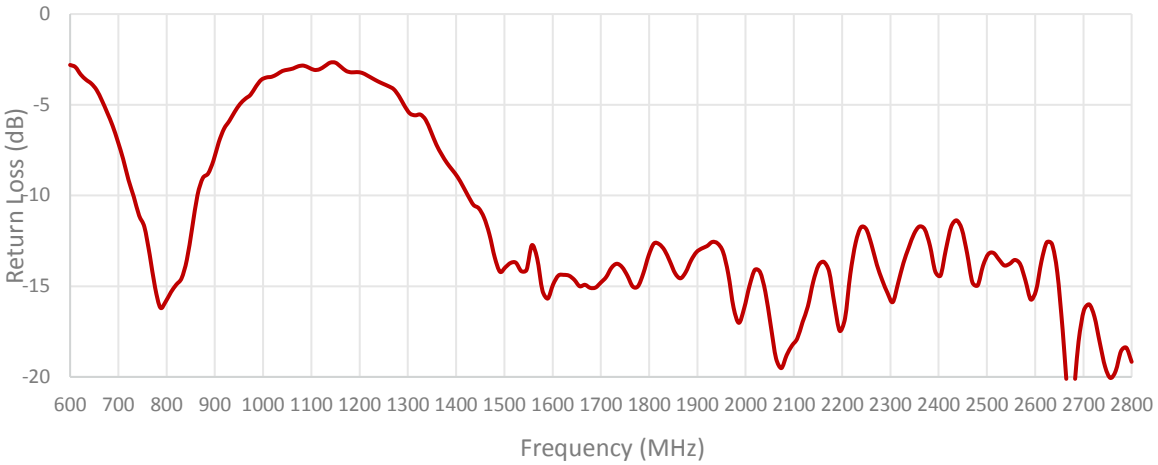
Antenna Measurement Conditions:

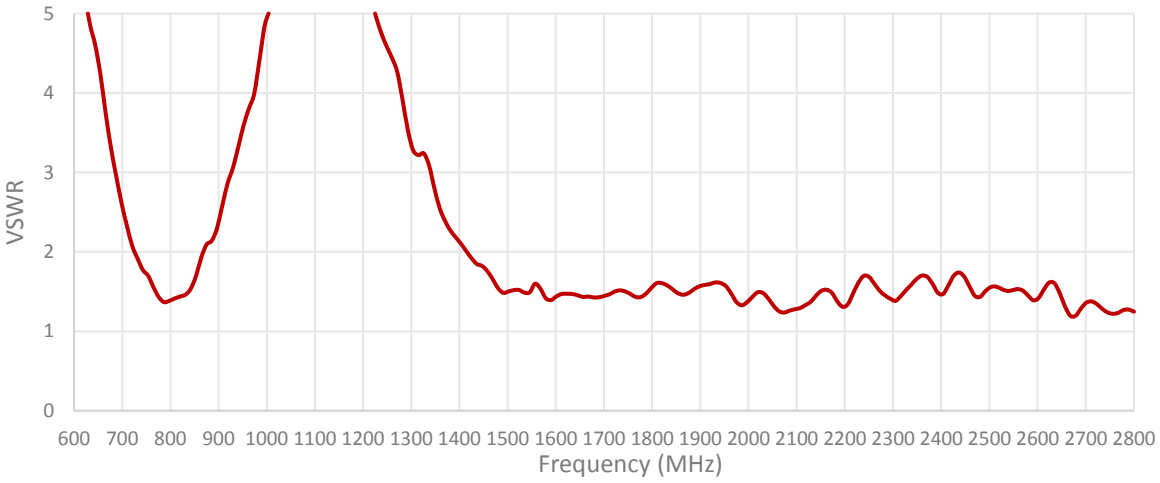
Mounted on 30 x 30 cm Ground Plane
DACAR302 200 cm Cable Length
Measured in Certified CTIA 3D Anechoic Chamber

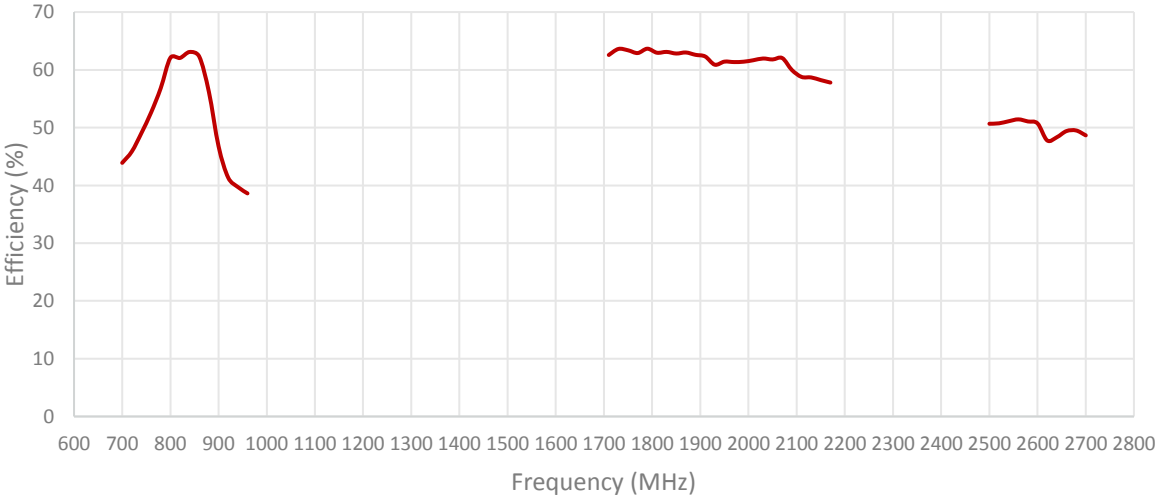
2. Mechanical and environmental specifications

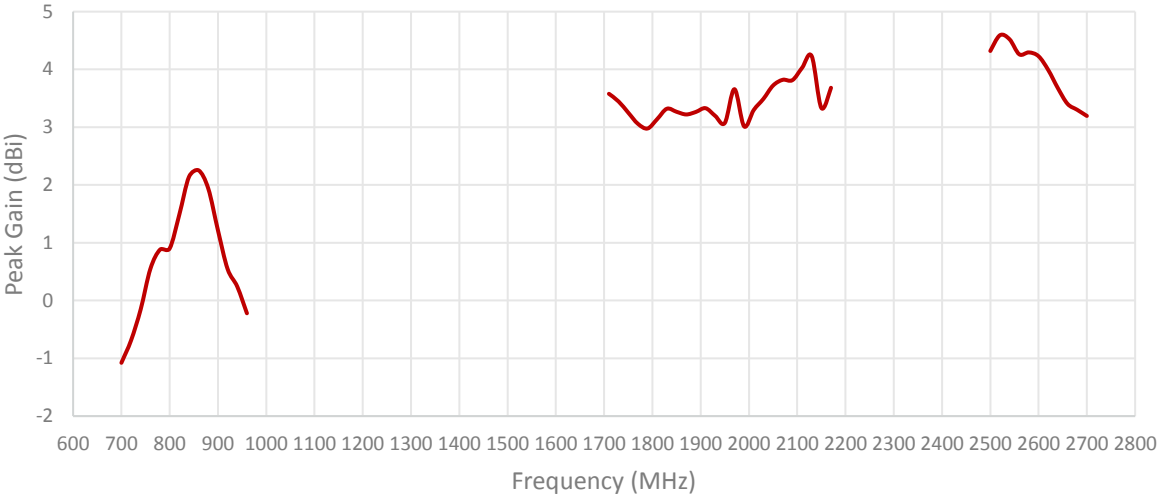
Specifications	2J6A41BGF
Mounting Type	Screw Mount
Dimensions (mm)	Ø 77.3 x 65.5
Max. Tighten Torque (Nm)	6 Nm
Radome	ASA
Radome color	Black
Antenna Base	Zamak
Gasket	TPE
Operating Temperature (C)	-40 to +85
Storage Temperature (C)	-40 to +85
Substance Compliance	RoHS
Certificates	IP67, IK09, IP69K

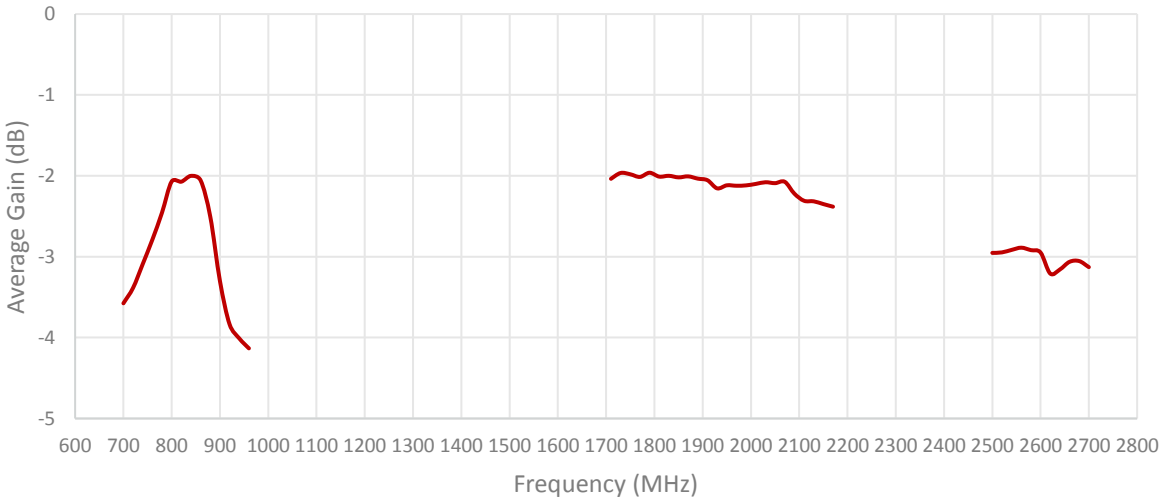
3. Antenna parameters

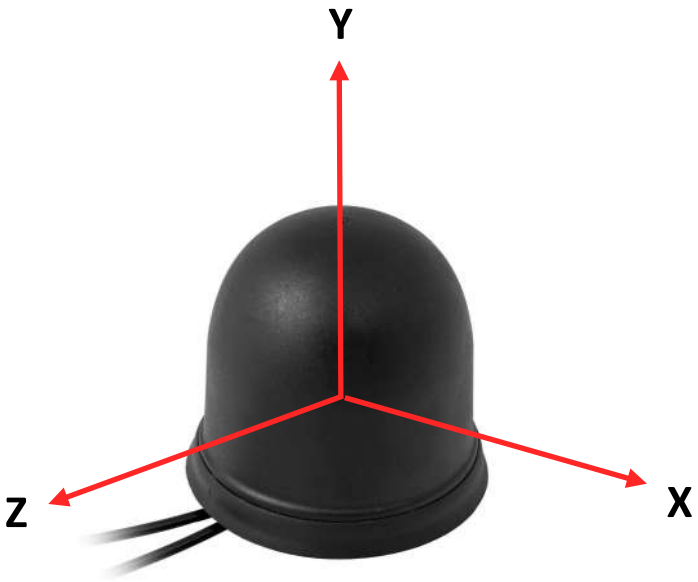




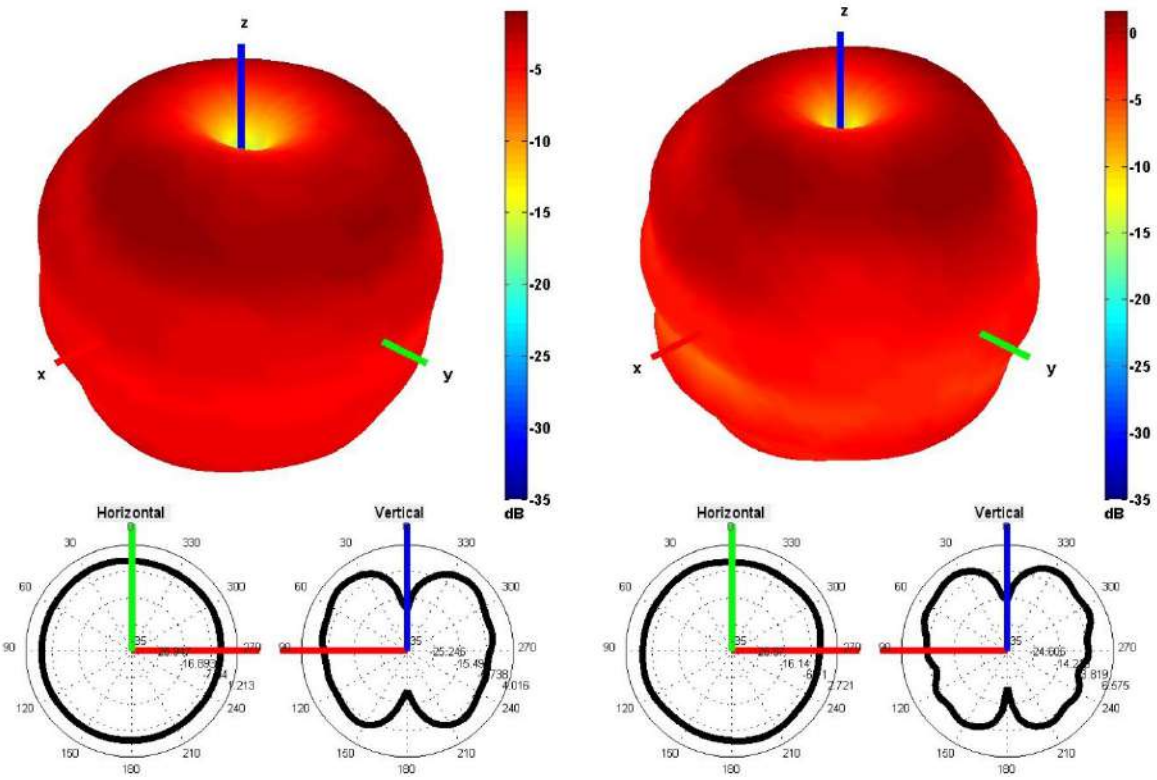

Efficiency (%)
70
60
50
40
30
20
10
0
600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800
Frequency (MHz)


Peak Gain (dBi)
5
4
3
2
1
0
-1
-2
600 700 800 900 1000 1100 1200 1300 1400 1500 1600 1700 1800 1900 2000 2100 2200 2300 2400 2500 2600 2700 2800
Frequency (MHz)

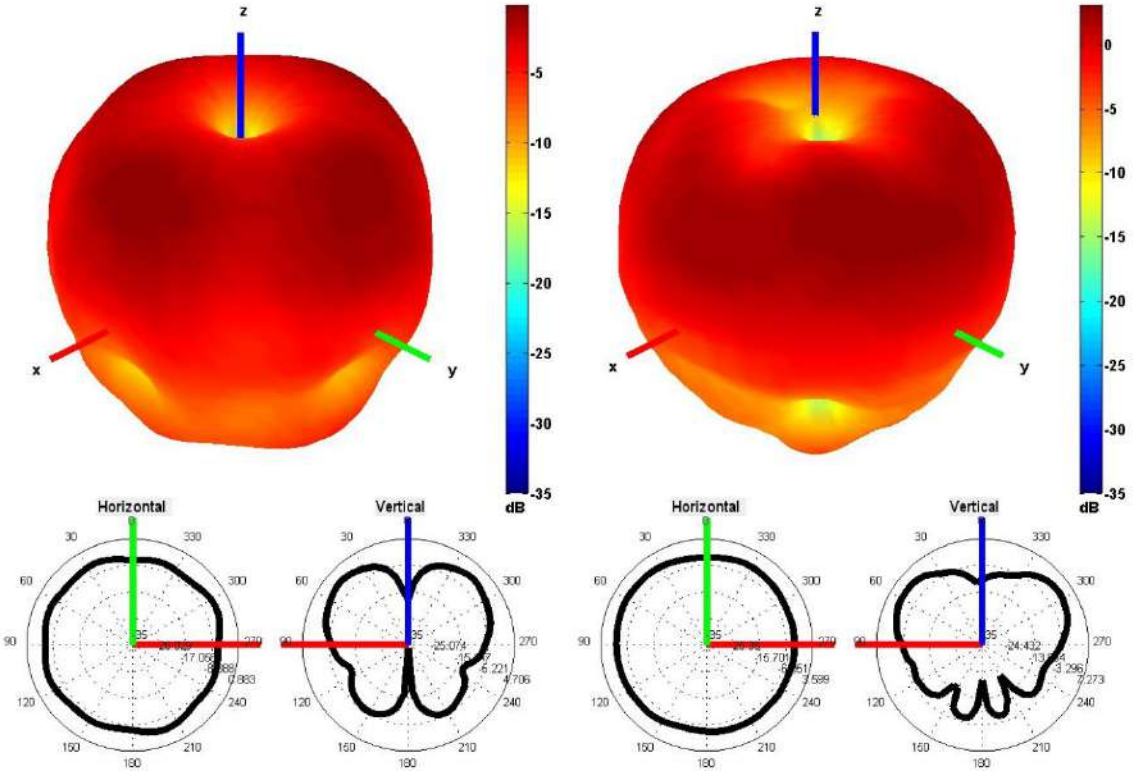




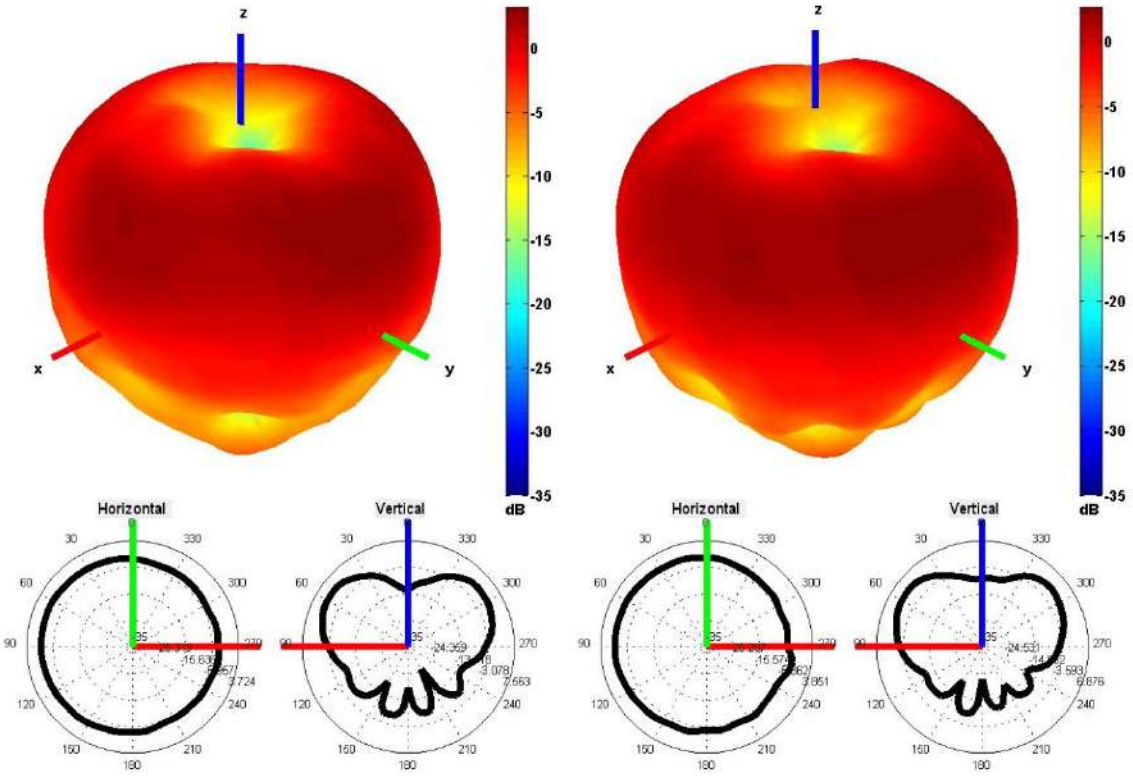
Radiation pattern reference



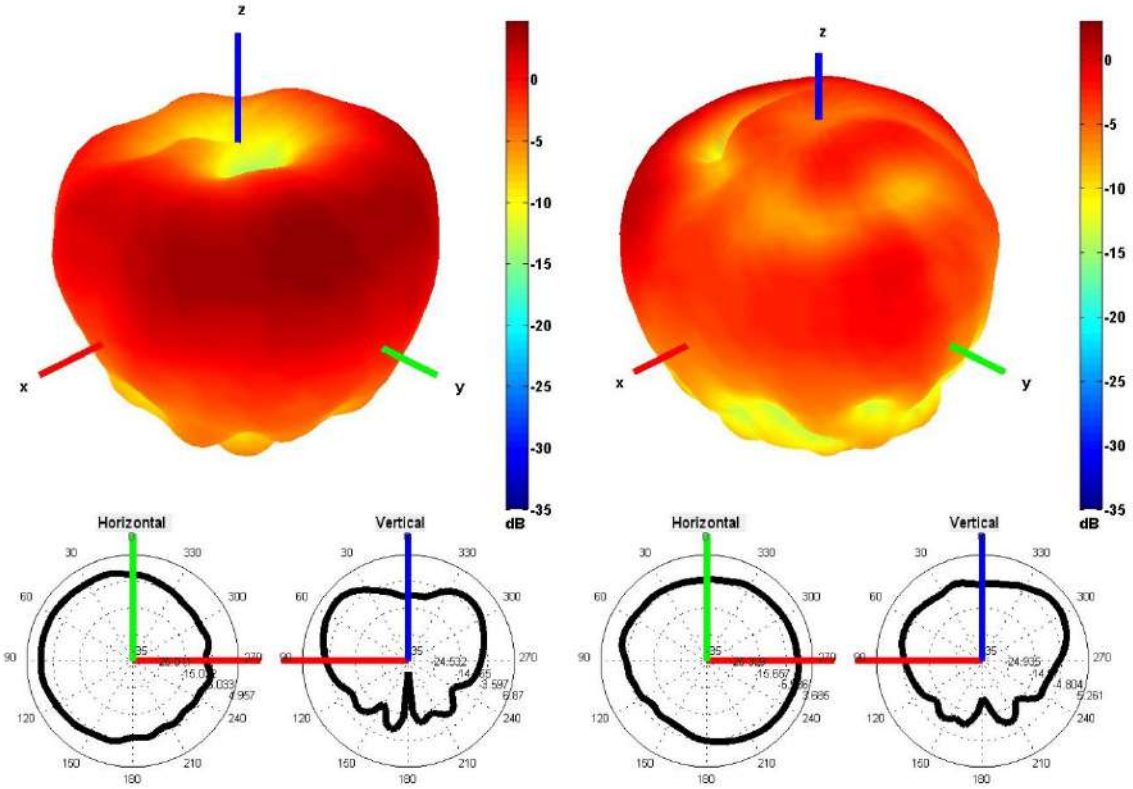
750 and 850 MHz Radiation pattern



940 and 1750 MHz Radiation pattern

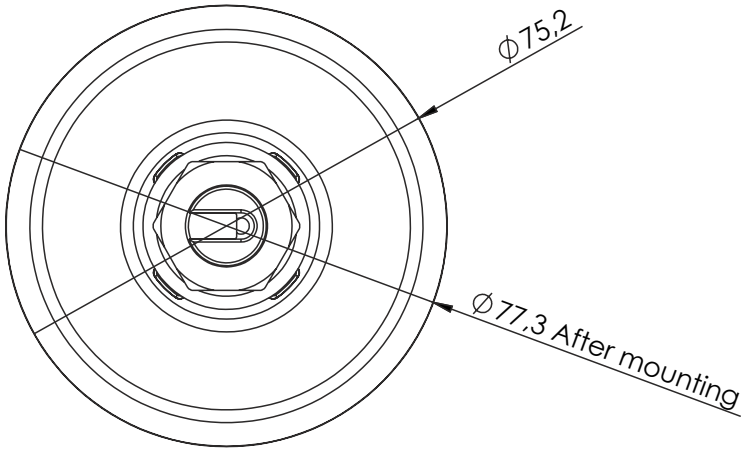


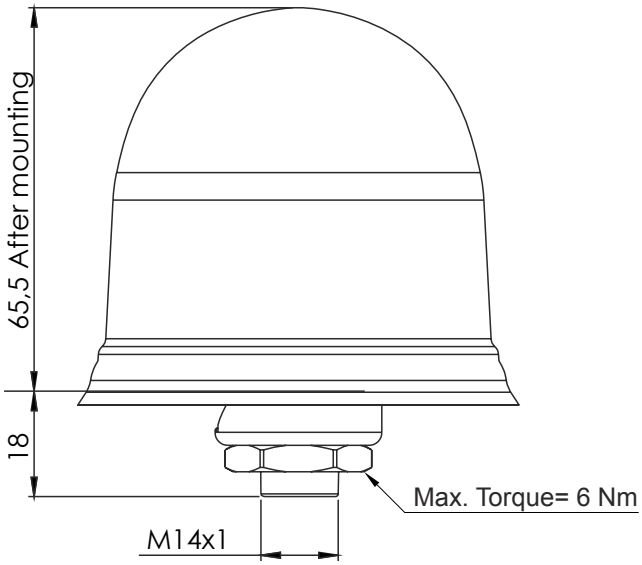
1850 and 1950 MHz Radiation pattern

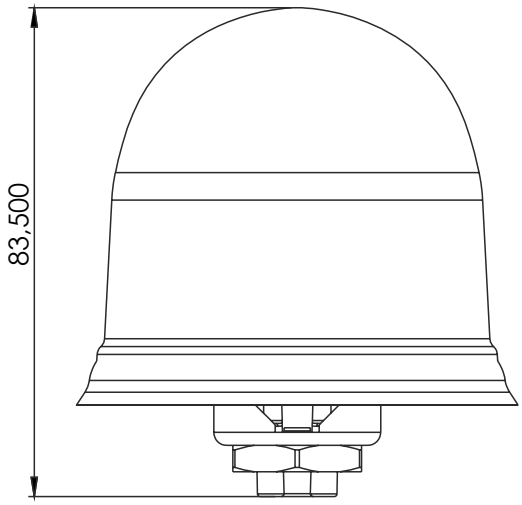


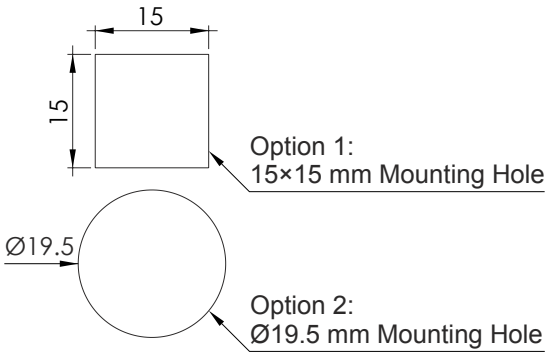
2100 and 2600 MHz Radiation pattern

4. Antenna drawings









Note: Dimensions are in milimeters
***Dimensions are after mounting**
****Max. Torque= 6 Nm**

5. Antenna Images





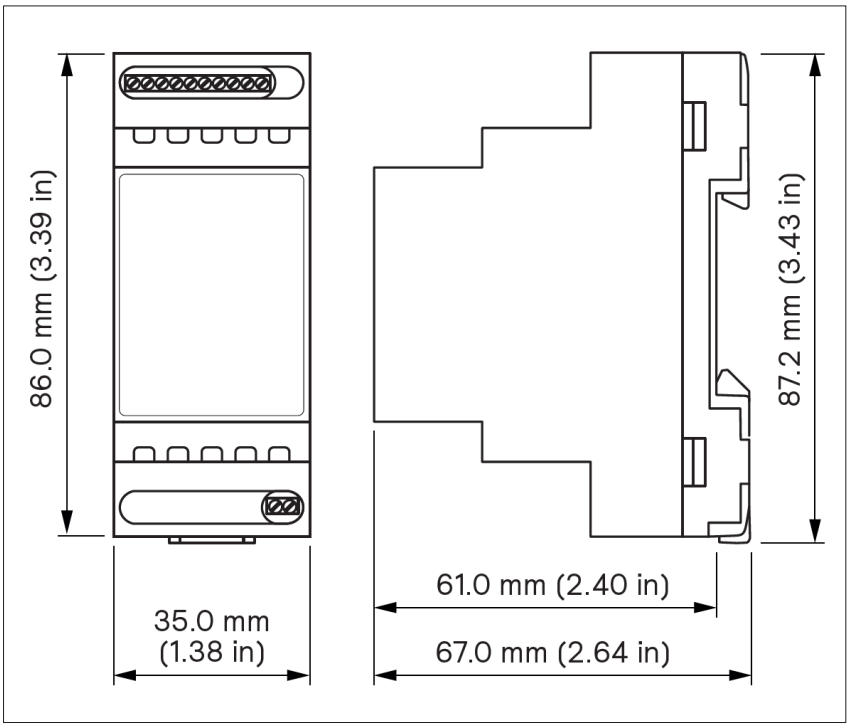
LCA8022/00 - Mains Outage Module

Specification Sheet

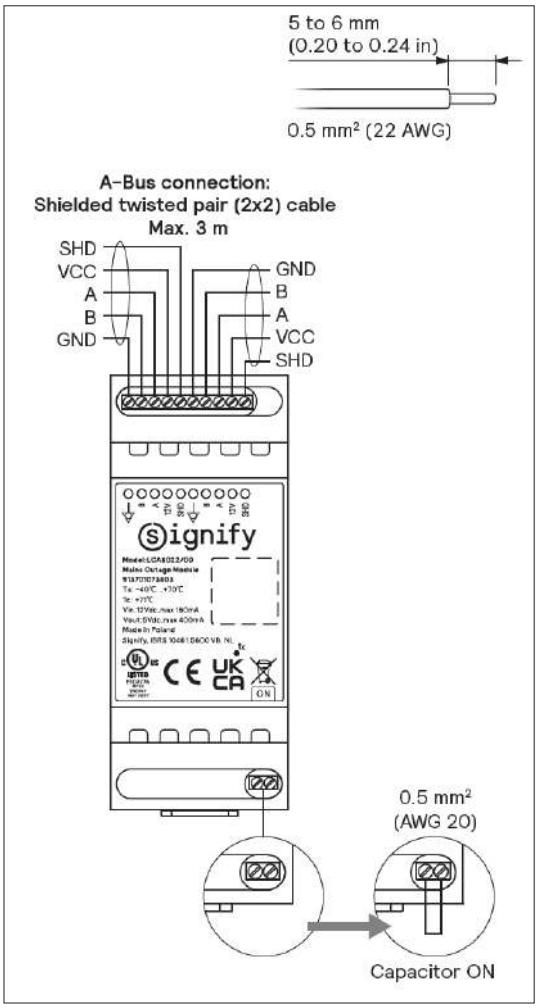
The mains outage module is a backup/UPS module that will supply backup power to other A-bus modules in case of a power failure. The purpose is to supply power to the Segment Control Unit (SCU) during the power outage for a graceful shutdown, and to save and report the necessary events before shutdown.

The mains outage module is based on Electric Double Layer Capacitors (EDLC) which is installed with an A-bus primary supplying device like CPU module, and it will be charged when the mains outage module is connected. In case of power failure, the mains outage module will instantly supply power to A-bus which enables the CPU module to store and send data to a central server via GPRS/SMS before it shuts down safely. For more detailed information, see the specific manuals and guides.

Dimensional drawing



Wiring drawing



Installation

The mains outage module should be protected from dust and water by enclosing the system in a metal IP class 65 (NEMA type 4) outdoor cabinet.

Use shielded cables, with the shield connected to GND (pins 5 and 10 for the A-bus).

A-bus cable	Use shielded and twisted pair (2x2) cable. The EDLC module can be connected to any master module in the cabinet (SCU). Double connections on the A-bus makes easier for daisy-chaining of the signals. For detailed information, see Wiring drawing.
A-bus cable length	Should not exceed more than 3 m (9.8 ft).
Mains outage module connection / disconnection	Terminals: 0.5 mm^2 (AWG 20) **Note:** The A-bus cable of mains outage module has the possibility of interference from RF antennas and main power lines.
EDLC connection	To minimize self-discharge, the module is delivered with the EDLC in disconnected state. To enable the mains outage module, terminals 1 and 2 of EDLC must be connected. **Note:** There is a risk of explosion, if the mains outage module is replaced by an incorrect type. Disposal of used mains outage module must be in accordance with locally applicable environment regulations and disposal requirements. Follow the removable instructions included in the installation instructions document.

Functional description

Functionality	
Communication	Two-way communication between A-bus and A-bus masters.
Charging	Charging starts automatically when the mains outage module is not full, and the temperature is within the range of -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F).
Auto discovery	The module is automatically discovered by the SCU. If a module is disconnected from the SCU, then this is reported to the server application and the module is listed as missing. If the module is reconnected to the SCU or another SCU, it will be rediscovered by the system.
LED	• Status LED (green): indicates that the A-bus is up and running. • Mains outage module LED (red): indicates that the mains outage module is charging or supplying the backup power to SCU in the event of power failure.

Reliability and maintainability	
Firmware upgrade	The firmware of mains outage module can be updated remotely from the central server.
Installation of new firmware	New firmware is transferred from server without interrupting the normal functionality of the module. When the firmware is transferred, the integrity of the firmware is checked and installed.
Self-test	A built-in self-test is performed once the power is up.
Watchdog and brown-out reset	Watchdog and brown-out reset will ensure that the system is up and always running.

LED indications

LED	Green LED (A-bus communication)	Red LED (mains outage module status)
ON	The state is not defined and is not controlled by firmware. It indicates a fault condition.	Mains outage module is charging.
OFF	No power in A-bus.	Mains outage module charging is completed or idle.
Slow blink	Connection via A-bus is established, and everything is good.	Mains outage module is discharging.
Fast blink	No A-bus connection.	Jumper is not connected or there is no mains outage module.

Technical specifications

Environmental conditions	
Storage temperature	-40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Operating temperature	Charge/discharge: -40 °C to 70 °C (-40 °F to 158 °F)
Humidity	20% - 90% (non-condensing)
Note: The temperature range is limited by the mains outage module.	

Supply characteristics	
Input voltage	12 V_{dc} via A-bus. A-bus power supply is certified to IEC/EN 62368-1 standard, complying to ES1 and PS1 circuits.
Current (EDLC charged state)	Typical 20 mA Maximum 55 mA
Current (EDLC charging state)	160 mA
Output current	Maximum 400 mA

Functional characteristics	
Charging	Rechargeable and once fully charged, it supports to a maximum output current of 400 mA for typical 2.5 minutes and a minimum for 52 seconds.

Mechanical	
Top part	Polycarbonate Light Gray (RAL 7035)
Base part	Polycarbonate Light Gray (RAL 7035)
Coating	PCBA with permanent coating
Mounting	DIN-rail (EN50022)
Weight	107 g (3.8 oz)

Robustness and reliability	
Operational lifetime	6 years, > 90% survival @ T_c = 45 °C
A-bus and mains outage module connector	• 0.14 to 0.5 mm^2 (AWG 26 to 20) solid/stranded • Wire strip length: 4.5 mm • Tightening torque: Minimum 0.12 Nm Maximum 0.15 Nm (1.1 to 1.3 lb in)

Compliances	
Approbations	CE, UKCA, UL, FCC, EU, RoHS, REACH, WEEE

Packing data

Type	Box dimensions	MOQ	Material	Net weight	Gross weight
LCA8022/00	231 x 156 x 144 mm	12	Cardboard	1.3 kg	1.7 kg

Order code

Type	MOQ	Order code	EAN code level 1	EAN code level 3	EOC
LCA8022/00	1	9137 010 73803	8727900 947625	8727900 947632	947625 00

Find out how Signify can transform your business

www.signify.com

© 2025 Signify Holding. All rights reserved. The information provided herein is subject to change, without notice. Signify does not give any representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein and shall not be liable for any action in reliance thereon. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract, unless otherwise agreed by Signify.

All trademarks are owned by Signify Holding or their respective owners.

R01, 24 April 2025

EU Declaration of Conformity

Document No.: e50119-2019
Year in which CE Mark was first affixed*: 2017*

Manufacturer: Signify
I.B.R.S./C.C.R.I. /Numéro 10461
5600 VB Eindhoven, The Netherlands

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product:	**NAME:** **DESCRIPTION:**	1#	**NAME:** LFC7710/00 **DESCRIPTION:** Coded Mains Transmitter	2#	**NAME:** LCU7720/00 **DESCRIPTION:** Coded Mains Transformer LL	3#	**NAME:** LCU7725/00 **DESCRIPTION:** Coded Mains Transformer LN
Product Code:			9137 136 117		9137 136 118		9137 136 119

The designated products are in conformity with the following Union harmonization legislation and with the applicable requirements of the following harmonized standards and technical specifications:

Low Voltage Directive (LVD), 2014/35/EU

- EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013
- EN 62493:2015

Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU

- EN 55032:2015 Class A
- EN 61000-3-2:2014
- EN 61000-3-3:2013
- EN 55024:2010 (#1)

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

- EN 50581:2012

and are produced under a quality scheme at least in conformity with ISO 9001 or CENELEC permanent documents.

Eindhoven, 2019-08-06

Miikka Oja
Quality Manager
Business Unit Professional Lamps

EU Declaration of Conformity

Document No.: e50138-2019
Year in which CE Mark was first affixed*: 2011*

Manufacturer: Signify
I.B.R.S./C.C.R.I. /Numéro 10461
5600 VB Eindhoven, The Netherlands

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product:	**NAME:** **DESCRIPTION:**	1#	LFC7510/xx Current	2#	LCN7581/xx Mini PT Dual Antenna	3#	LCU7590/xx 3-Phase Coil
Product Code:			9137 003 411		9137 003 416		9137 003 418
Product:	**NAME:** **DESCRIPTION:**	4#	LCU7591/xx Leak Coil		LFC7550 AmpLight RS485		
Product Code:			9137 003 419		9137 003 415		

The designated products are in conformity with the following Union harmonization legislation and with the applicable requirements of the following harmonized standards and technical specifications:

Low Voltage Directive (LVD), 2014/35/EU

- EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013
- EN 62493:2015

and are produced under a quality scheme at least in conformity with ISO 9001 or CENELEC permanent documents.

Eindhoven, 2019-08-07

Miikka Oja
Quality Manager
Business Unit Professional Lamps

PHILIPS

LCU7590



Specification Sheet

3-Phase Coil

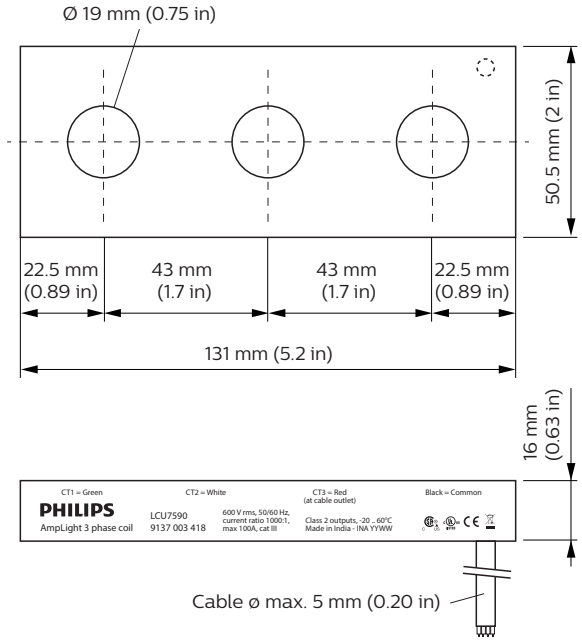
The 3-Phase Coil / current-sensor can be used in combination with the Current to measure the supplied mains currents, in order to monitor possible failures and unsafe situations. Current threshold values can easily be configured to fit specific needs with a web application that runs on a central server.

The 3-phase coil must be used in combination with the Current. In a centralized streetlight control system - the Current is used for monitoring the individual control cabinets. The Current can be used for a wide range of monitoring purposes.

Power failures, cable breakages, street lamp failures, leakages, etc. are immediately reported to the central server. Direct communication between the modules takes place by means of an A-Bus interface, which is based on the industrially proven RS-485 technology. The A-Bus interface is also used to power supply the other modules.

For more detailed information, see the specific manuals and guides.

Dimensional drawing



Functionality

Communication	The coil consists of three independent AC measurement coils with one common. The output signal represents the mains-current wave-form that can be interpreted by the Current.

Installation

The 3-Phase Coil should be protected from dust and water, preferably by enclosing the system in a metal IP class 65 (NEMA type 4) outdoor cabinet.

Warning

Do not cut the cable connected to the sensor.
Make sure all sensor wires are connected to the right input of the Current.
Don't leave wires of the sensor floating!
Never connect the sensor wires while mains is connected!

Wiring

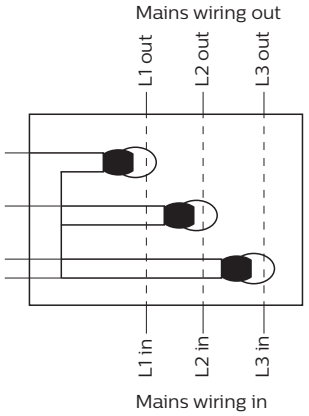
Connections to current module

CT 1 Green to Current sensor x.1

CT 2 White to Current sensor x.2

CT 3 Red to Current sensor x.2

Common Black to Current sensor x.Common



Connection wires: 0.35 mm² (AWG 22)

Specifications

Environmental conditions

Storage temperature	-40 to 85 °C (-40 to 185 °F)
Operating temperature	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)
Max humidity	90% (non-condensing) (IP protection level 54)

Supply characteristics

Current sensor specifications (three per product)

Frequency range	48 to 62 Hz
Transformer ratio	1000:1 (primary:secondary)
Maximum primary voltage	600 Vrms
Rated primary current	100 A, cat III
Maximum primary current	250 A
Nominal secondary current	0 to 100 mA
Accuracy	1.5% (in combination with Current)
Insulation between primary and secondary	≥ 4 kV

Mechanical

Mounting	No mounting holes of flanges present, only fix with insulating materials
Color	black
Cable Length	2,500 mm ±10mm (8.2 ft ±0.4 in)
Cores	0.35 mm^2 (AWG 22)
Colors	Black PVC sheath, cores: red, white, black and green
Weight	404 g (14.3 oz)

Connections

Stripped length	Outer insulator (sheath) 20 mm ±1 mm (0.8 in ±0.04 in) Core insulators (wires) 10 mm ±1 mm (0.4 ±0.04 in)

Standards and approvals

2006/95/EC, Low Voltage Directive (LVD)
2004/108/EC, EMC Directive
1999/5/EC, R&TTE Directive
2002/95/EC, RoHS Directive
2006/121/EC, REACH directive
UL 916
C22.2 No.205-M1983

Packing data

Type	Box dimensions	Qty	Material	Weight	
				net	gross
LCU7590 3-Phase Coil	410 x 310 x 215 mm (16.1 x 12.2 x 8.46 in)	52	Cardboard	20.8 kg (45.9 lb)	22 kg (48.5 lb)

Ordering Data

Type	MOQ	Ordering number	EAN code level 1	EAN code level 3	EOC
LCU7590 3-Phase Coil	1	9137 003 41803	8727900 947724	8727900 947731	947724 00

© 2018 Signify Holding. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice. No representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein is given and any liability for any action in reliance thereon is disclaimed. Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V. All other trademarks are owned by Signify Holding or their respective owners..

3222 636 36292 9 July 2018

www.lighting.philips.com

EU Declaration of Conformity

Document No.: e50138-2019
Year in which CE Mark was first affixed*: 2011*

Manufacturer: Signify
I.B.R.S./C.C.R.I. /Numéro 10461
5600 VB Eindhoven, The Netherlands

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product:	**NAME:** **DESCRIPTION:**	1#	LFC7510/xx Current	2#	LCN7581/xx Mini PT Dual Antenna	3#	LCU7590/xx 3-Phase Coil
Product Code:			9137 003 411		9137 003 416		9137 003 418
Product:	**NAME:** **DESCRIPTION:**	4#	LCU7591/xx Leak Coil		LFC7550 AmpLight RS485		
Product Code:			9137 003 419		9137 003 415		

The designated products are in conformity with the following Union harmonization legislation and with the applicable requirements of the following harmonized standards and technical specifications:

Low Voltage Directive (LVD), 2014/35/EU

- EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013
- EN 62493:2015

and are produced under a quality scheme at least in conformity with ISO 9001 or CENELEC permanent documents.

Eindhoven, 2019-08-07

Miikka Oja
Quality Manager
Business Unit Professional Lamps

PHILIPS

LCU7591



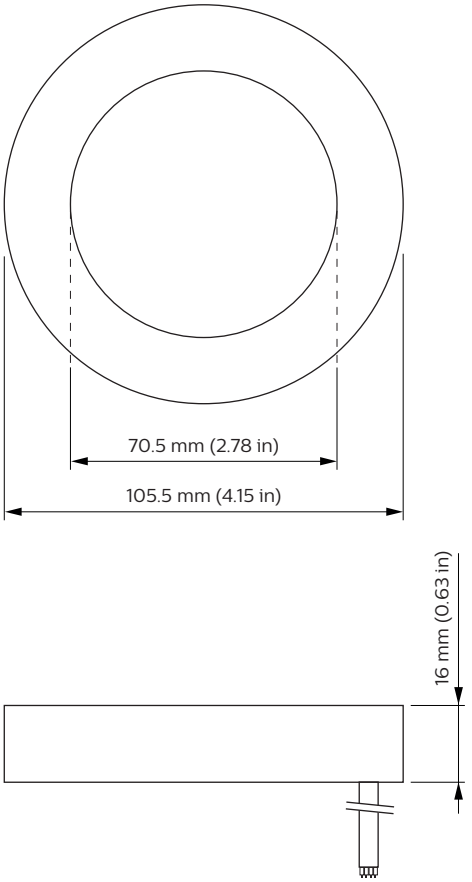
Specification Sheet

Leak Coil

The Leak Coil / current-sensor can be used in combination with the Current to measure the leakage current, in order to monitor possible failures and unsafe situations. The leakage current threshold value can be configured to fit specific needs with a web application that runs on a central server. The 3-phase coil must be used in combination with the Current. In - a centralized streetlight control system - the Current is used for monitoring the individual control cabinets. The Current can be used for a wide range of monitoring purposes. Power failures, cable breakages, street lamp failures, leakages, etc. are immediately reported to the central server. Direct communication between the modules takes place by means of an A-Bus interface, which is based on the industrially proven RS-485 technology. The A-Bus interface is also used to power supply the other modules.

For more detailed information, see the specific manuals and guides.

Dimensional drawing



Functionality

Communication	The Leak Coil is an AC measurement coil. The output signal represents the wave-form of the leakage current that can be interpreted by the Current.

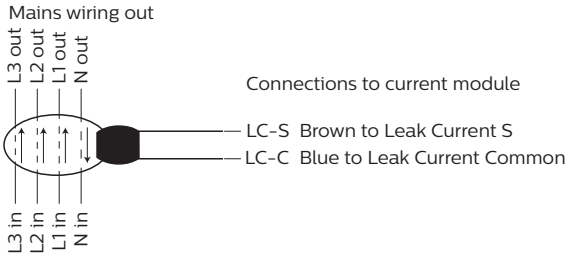
Installation

The Leak Coil should be protected from dust and water, preferably by enclosing the system in a metal IP class 65 (NEMA type 4) outdoor cabinet.

Warning

Do not cut the cable connected to the sensor.
Make sure all sensor wires are connected to the right input of the Current.
Don't leave wires of the sensor floating!
Never connect the sensor wires while mains is connected!

Wiring



Connection wires: 0.5 mm² (AWG 20)

Specifications

Environmental conditions

Storage temperature	-40 to 85 °C (-40 to 185 °F)
Operating temperature	-20 to 60 °C (-4 to 140 °F)
Max humidity	90% (non-condensing) (IP protection level 54)

Supply characteristics

Current sensor specifications

Frequency range	48 to 62 Hz
Transformer ratio	200 : 1 (primary : secondary)
Maximum primary voltage	600 Vrms
Rated primary current	10 A, cat III (maximum leakage current, not the individual current per conductor)
Maximum primary current	100 A
Nominal secondary current	0 to 100 mA
Accuracy	1.5% (in combination with Current)
Insulation between primary and secondary	≥ 4 kV

Mechanical

Mounting	No mounting holes of flanges present, only fix with insulating materials
Color	black
Cable Length	3,000 mm ±50mm (9.8 ft ±2 in)
Cores	0.5 mm^2 (AWG 20)
Colors	Black PVC sheath, cores: blue and brown
Weight	425 g (15 oz)

Connections

Stripped length	Outer insulator (sheath) 40 mm ±5 mm (1.6 in ±0.2 in) Core insulators (wires) 5 mm ±1 mm (0.2 in ±0.04 in)

Standards and approvals

2006/95/EC, Low Voltage Directive (LVD)
2004/108/EC, EMC Directive
1999/5/EC, R&TTE Directive
2002/95/EC, RoHS Directive
2006/121/EC, REACH directive
UL 916
C22.2 No.205-M1983

Packing data

Type	Box dimensions	Qty	Material	Weight	
				net	gross
LCU7591 Leak Coil	360 x 285 x 180 mm (14.1 x 11.2 x 7.1 in)	18	Cardboard	7.65 kg (16.9 lb)	8.28 kg (18.2 lb)

Ordering Data

Type	MOQ	Ordering number	EAN code level 1	EAN code level 3	EOC
LCU7591 Leak Coil	1	9137 003 41903	8727900 947748	8727900 947755	947748 00

© 2018 Signify Holding. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice. No representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein is given and any liability for any action in reliance thereon is disclaimed. Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V. All other trademarks are owned by Signify Holding or their respective owners..

3222 636 36282 9 July 2018

www.lighting.philips.com

PHILIPS

Lighting



Cabinet Controls

LCU7720/00 Coded Mains Transformer LL

Transformer for installations without a neutral wire for line-line 380 to 480 V lighting application

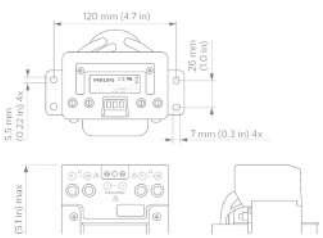
Transformer for installations without a neutral wire for line-line 380 to 480 V lighting application

Product data

Product Data	
Full product code	871869672389000
Order product name	LCU7720/00 Coded Mains Transformer LL
EAN/UPC - Product	8718696723890
Order code	913713611880
Numerator - Quantity Per Pack	1

Numerator - Packs per outer box	4
Material Nr. (12NC)	913713611880
Net Weight (Piece)	3.100 kg

Dimensional drawing



LCU7720/00 Coded Mains Transformer LL

PHILIPS

Lighting



Cabinet Controls

LCU7725/00 Coded Mains Transformer LN

The Coded Mains Transmitter and Transformer send a dimming signal with an amplitude of 2 V/2.6 V and a frequency of 150 Hz/180 Hz over mains wiring.

The Coded Mains Transmitter and Transformer together send a digitally encoded dimming signal with an amplitude of 2 V or 2.6 V and a frequency of 150 Hz or 180 Hz over the mains wiring.

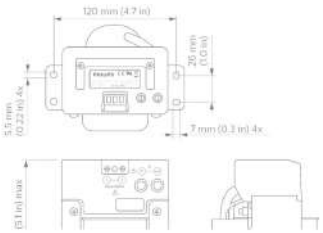
Product data

Product Data	
Full product code	871869672391300
Order product name	LCU7725/00 Coded Mains Transformer LN
EAN/UPC - Product	8718696723913
Order code	913713611980
Numerator - Quantity Per Pack	1

Numerator - Packs per outer box	4
Material Nr. (12NC)	913713611980
Net Weight (Piece)	3.100 kg

Cabinet Controls

Dimensional drawing



LCU7725/00 Coded Mains Transformer LN

© 2021 Signify Holding All rights reserved. Signify does not give any representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein and shall not be liable for any action in reliance thereon. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract, unless otherwise agreed by Signify. Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V.

EU Declaration of Conformity

Document No.: e50086-2023
Year in which CE Mark was first affixed*: 2023*

1. Product Range / Model:

Product Range / Model:	1#	**NAME:** LFC7731/00 **DESCRIPTION:** Segment Control Unit LTE 1	2#	**NAME**: LFC7732/00 **DESCRIPTION:** Segment Control Unit LTE 2
Product Range / Model:	3#	**NAME:** LFC7733/00 **DESCRIPTION:** Segment Control Unit LTE 3	4#	**NAME**: LFC7734/00 **DESCRIPTION:** Segment Control Unit LTE 1SIM

2. Manufacturer Name & Address:

Signify
I.B.R.S./C.C.R.I. /Numéro 10461
5600 VB Eindhoven, The Netherlands

3. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

4. Object of the declaration:

Product Code:	1#	**NAME:** LFC7731/00 **Code:** 913701065803	2#	**NAME:** LFC7732/00 **Code:** 913701065903
Product Code:	3#	**NAME:** LFC7733/00 **Code:** 913701066003	4#	**NAME:** LFC7734/00 **Code:** 913701066103

5&6. The object of the declaration described above is in conformity with the following relevant Union harmonization legislation and with the applicable requirements of the following harmonized standards:

Radio Equipment Directive 2014/53/EU

- EN IEC 62368-1:2020+A11:2020
- ETSI EN 301511 V12.5.1
- ETSI EN 301908-1 V15.1.1
- ETSI EN 301908-2 V13.1.1
- ETSI EN 301908-13 V13.1.1
- ETSI EN 303413 V1.2.1
- ETSI EN 301489-1 V2.2.3
- ETSI EN 301489-52 V1.2.1
- ETSI EN 301489-19 V2.2.1
- EN IIEC 61000-6-1:2019
- EN IEC 61000-6-2:2019
- EN 61000-6-3:2007+A1:2011
- EN IEC 61000-6-4:2019
- EN 55032:2015+A11:2020
- EN 55035:2017+A11:2020
- EN 50665:2017
- EN IEC 62311:2020

EcoDesign requirements for energy-related products Directive (ErP), 2009/125/EC and applicable Implementing Measures

- No standby mode Not applicable.

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

- EN IEC 63000:2018

EU Declaration of Conformity

Document No.: e50086-2023

7. Additional information: The product in this declaration is produced under a quality scheme at least in conformity with ISO 9001 or CENELEC permanent documents.

Signed for and on behalf of:
2023-08-16, Eindhoven

Mr. Miikka Oja
Prof System Quality Director
Business Systems & Services

EU Declaration of Conformity

Document No.: e50086-2023

CE declaration based on following Evidence file(s)

Radio Equipment Directive (RED), 2014/53/EU

- Dekra Test Report Nos. 6177787.50A dated 12 January 2024 and 6149671.50B dated 10 March 2020 against standard EN IEC 62368-1:2020+A11:2020.
- TA Technology Test Report Nos. R2212A1275-R1V1 dated 21 July 2023, R2212A1277-R1 dated 21 July 2023 and R2212A1279-R3 dated 21 July 2023 against standard ETSI EN 310511 V12.5.1.
- TA Technology Test Report Nos. R2212A1275-R2V1 dated 21 July 2023, R2212A1277-R2 dated 21 July 2023 and R2212A1279-R1V1 dated 21 July 2023 against standards ETSI EN 301908-1 V15.1.1 and 301908-2 V13.1.1.
- TA Technology Test Report Nos. R2212A1275-R3V1 dated 21 July 2023, R2212A1277-R3 dated 21 July 2023 and R2212A1279-R2V1 dated 21 July 2023 against standards ETSI EN 301908-1 V15.1.1 and 301908-13 V13.1.1.
- TA Technology Test Report Nos. R2212A1275-R4V1 dated 21 July 2023, R2212A1277-R4 dated 21 July 2023 and R2212A1279-R4V1 dated 15 August 2023 against standard ETSI EN 303413 V1.2.1.
- TA Technology Test Report Nos. R2212A1275-E1V1 dated 21 July 2023, R2212A1277-E1 dated 21 July 2023 and R2212A1279-E1 dated 21 July 2023 against standards ETSI EN 301489-1 V2.2.3, ETSI EN 301489-19 V2.2.1, ETSI EN 301489-52 V1.2.1, EN55032:2015+A11:2020, EN55035:2017+A11:2020, EN IEC 61000-6-1:2019, EN IEC 61000-6-2:2019, EN IEC 61000-6-3:2007+A1:2011 and EN IEC 61000-6-4:2019.
- TA Technology Test Report Nos. R2212A1275-M1V1 dated 21 July 2023, R2212A1277-M1 dated 21 July 2023 and R2212A1279-M1 dated 21 July 2023 against standard EN 50665:2017 and EN IEC 62311:2020.

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

- ROHS and REACH BOMcheck Compliance declarations by Fideltronik, Poland.



Specification Sheet

LFC7731, LFC7732, LFC7733, LFC7734, and LFC7735

The Segment Control Unit is the central processing unit (CPU) in the cabinet system. Equipped with a more powerful ARM Cortex A7 (1.3 GHz) processor and a Linux kernel. It supports 2G, 3G and 4G modes of communication.

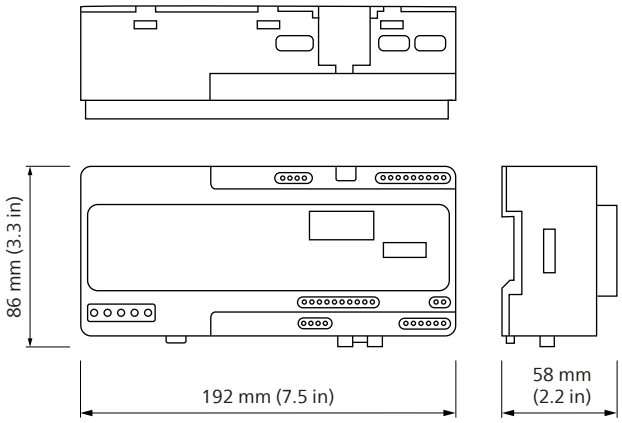
Commonly used interfaces for energy meter, load current and leakage measurement, relays for contactor mains switching are integrated into the Segment Control Unit for ease of wiring and compactness.

Direct communication between the optional modules takes place by means of an A-Bus interface, which is based on industrially proven RS485 technology.

LFC7731, LFC7732, LFC7733, LFC7734, and LLC7735

The Segment Control Unit serves as a communications and data concentrator module. Two-way communication with the central server takes place via Ethernet, GPRS (3G/2G/4G) or SMS. The module can automatically switch between different available communications carriers to provide stable and reliable communication.
Data is either delivered to the server immediately or stored locally in the built-in flash memory of the Segment Control Unit until scheduled delivery. Software and configurations are updated remotely from the server and stored on the Segment Control Unit enabling it to autonomously execute tasks, for example, turn the streetlight on/off or collect meter readings based on the configurations set up by the user.
Voltage values on all three phases of the main supply are monitored by the Segment Control Unit. If the module is installed together with a Battery1 module, the Segment Control Unit will be supplied with backup power via the A-Bus in the event of power failure. This enables the Segment Control Unit to store data and send a main power failure alarm to the central server before it shuts down safely. For more detailed information, see the specific module manuals and guides.

Dimensional drawing



A Warning
FIRE HAZARD. If the temperature of the battery gets higher than the specified highest temperature range listed in the battery specifications, there is a potential risk of overheating and/or fire. To reduce this risk, please ensure that you use the product in accordance with the specifications provided, and do not expose it to extreme temperatures. If you notice the temperature of the battery getting higher than usual, please stop using the product immediately. Signify cannot be held responsible for any damage or injury caused by use of this product outside the specifications.

Applications

The Segment Control Unit is a power grid monitoring and group lighting control device used for remote monitoring and control of outdoor lights.
It is designed to be installed inside an IP65-rated outdoor cabinet. This control unit is designed as a local controller for group light controls, as in road and street, expressways, recreational sports lighting, premises/ campus area lighting, public parks or in tunnel lighting applications.
For remote connectivity, a 2G/3G/4G network can be used or Ethernet connectivity (depending on application, firmware, and security). The accurate current measurement can help to detect power thefts when the current value goes beyond a threshold limit defined.
The inbuilt GPS locater helps to detect the location of the installed controller remotely to enable ease of commissioning.
Connect Coded Mains modules via DALI to deploy dimming of a group of lights with a unique, patented technology. Coded Mains broadcasts the dimming information over mains wiring to a set of LED luminaires with a Coded Mains-enabled driver, or 1-10 or DALI drivers with a Coded Mains receiver in a cost-effective and reliable way. It overcomes all issues of conventional voltage step dimming and two-way powerline communication.
The DALI interface controls other DALI-enabled devices like a group of luminaires in a high mast pole in an airport or port applications with dimming capability.
The wide operating voltage range from 120-277 V makes the controller usable in a wide range of geographical locations. The use of an external surge protection module is highly recommended to protect the Segment Control Unit from surges.
You can connect up to ten Coded Mains modules to an SCU.
In general, the Segment Control Unit can be used for remote light management in diverse outdoor lighting applications.

1 Refer to LFC7530 Battery Specification for operating and boundary conditions.
Any deviations outside the Battery specification might lead to incidents leading to safety and fire hazard risk.
Signify will not be responsible for any deviations outside the battery specification.

Functional specifications

Primary	
Power	L1, L2, L3, 🔔, N
Three mains rated phase (line) inputs	L1/L2/L3
Mains-related alarm monitor input or cabinet door alarm	1 🔔
One mains neutral input	N

The Segment Control Unit can be mains powered by one, two, or three phases plus neutral. When powered by multiple phases, the Segment Control Unit can detect phase faults on the mains power supply.

If a fault occurs on one or two phases, the Segment Control Unit will still be powered by the remaining phase(s). In this case, the Segment Control Unit will send an alarm to the central server.
The alarm monitor is a mains-rated input (w.r.t. mains Neutral (N)) for cabinet door monitoring.

Interfaces	
USB	2x USB 2.0 host port for additional devices.
Analog	2x Low voltage measurement inputs analog input 1 and analog input 2 (positive voltage w.r.t. GND).
Digital	1x Low voltage input digital input (positive voltage w.r.t. GND).
Ethernet	RJ-45 connector, 100/10 Mbps, half and full duplex, functional insulated from the secondary connections.
GPS	SMA connector for external GPS antenna.
2G/3G/4G	SMA connector (female) for external 2G/3G/4G antenna
SIM card	Micro SIM Card slot is available on top part of the Segment Control Unit.
A-Bus	1x 5 internally connected signals that are used for the A-Bus. The internal connection makes it easier to daisy-chain to other controller modules.
RS485	Supports multiple baud rates. Default value is 9,600 bps.
DALI	DALI master without DALI Power Supply.
Current sensing	Phase current sensing and leakage current sensing.
RS232 interface	For use with RS232 power meters, maximum data transfer rate 115.2 Kbps.
GPS antenna	Insert the antenna in the antenna socket of the Segment Control Unit and tighten it gently with your fingers. Do not use tools. Hot wiring is not allowed as it will damage the input!
2G/3G/4G antenna	Insert the antenna in the antenna socket of the Segment Control Unit and tighten it gently with your fingers. Do not use tools
Status LEDs	Green: COM (Communication mode) Orange: GPS (GPS location status) Red: SCU (Overall system health)

Reliability and Maintainability	
Software upgrade/ installation	The software on the Segment Control Unit can be updated remotely from the central server. New software is transferred without interrupting the normal functionality of the Segment Control Unit. When the software has been transferred, the integrity of the software is checked, and the software is installed.
Multi-layer system	Various internal processes ensure that the system is up and running at all times.
System health	In case a process has failed, it is restarted without disturbing other processes.
Self-test	A built-in self-test is performed after power-up.

Installation

The Segment Control Unit should be protected from dust and water, preferably by enclosing the system in a metal IP class 65 (NEMA type 4) outdoor cabinet.

Connections on the primary side

Keep wiring short from the mains circuit breaker towards the mains power input.

When using a surge protection module, the wires between the surge protection module and the Segment Control Unit may not exceed 0.15 m.

Signify recommends using a surge protection module for outdoor applications.

A Caution
Disconnect the power supply of the cabinet before any work on wiring connections or during maintenance of the lighting system.

Connections on the secondary side

All cables on the secondary side should preferably be shielded, with the shield connected to GND (pin 5 for the A-Bus)

EU directives	Use shielded twisted pair (2x2) cable. The Segment Control Unit can be connected to any client module, for example, RS485 module, Switch module. Double connections on the A-Bus makes daisy-chaining of the signals easy. For detailed information, see wiring diagrams.
A-Bus cable	cable length < 3 m
RS485	cable length < 1,000 m
Analog/Digital Input	cable length < 3 m
Current Sensing Input	cable length < 3 m
DALI	cable length < 10 m
USB	cable length < 3 m
RS232	cable length < 3 m
Ethernet	cable length < 3 m
Mains Input	cable length < 1.5 m

Connections

Mains power connector	0.82 to 1.5 mm^2 (18 to 14 AWG) solid/ stranded; copper conductors only, wire rating 65 °C (149 °F) min.; wire strip length: 8 to 9 mm (0.31 to 0.35 in); tightening torque: 0.40 to 0.50 Nm (0.30 to 0.37 ft-lb).
Analog/Digital input, A-Bus, RS485, RS232, Current sensing connectors	0.14 to 0.5 mm^2 (26 to 20 AWG) solid/ stranded; wire strip length: 5 mm (0.2 in); tightening torque: 0.20 to 0.24 Nm.
DALI connectors	0.14 to 0.5 mm^2 (26 to 20 AWG) solid/ stranded; wire strip length: 5 mm (0.2 in); tightening torque: 0.15 to 0.20 Nm.
Relay connector	0.82 to 1.5 mm^2 (18 to 14 AWG) solid/ stranded; wire strip length: 6 mm (0.24 in); tightening torque: 0.40 to 0.44 Nm.
Ethernet	Tab-Down RJ-45 meets IEEE 802.3 Standard with minimum of 1,500 Vrms isolation.
USB	USB 2.0 Type-A receptacle.
2G/3G/4G	Antenna SMA female; Impedance 50 Ω, Tightening torque: max 0.5 Nm (0.37 ft-lb).
GPS Antenna	RPSMA female; Impedance 50 Ω, Tightening torque: max 0.5 Nm (0.37 ft-lb).

Technical specifications

Mechanical	
Top part	Polycarbonate Light Gray (RAL 7035)
Base part	Polycarbonate Light Gray (RAL 7035)
Coating	PCBA with permanent coating
Mounting	DIN-rail (EN50022)
Weight	385 g (13.6 oz)
Dimension (l x w x h)	192 x 86 x 58 mm (7.56 x 3.39 x 2.28 in)

Envirionmental conditions	
Operating temperature (T_a)	-20 to 60 ˚C
Storage temperature	-40 to 85 ˚C
Humidity	20 to 90% non-condensing

Power Supply	
Rated Input Voltage	220 – 240 Vac (3P + N)
Nominal voltage	230 Vac
Operational input range	120 – 277 Vac
Frequency	50 to 60 Hz
Relay Endurance on given maximum of 100,000 operations. COM1, NO 1 750 VA COM1, NC 1 750 VA COM2, NO 2 750 VA	Max switching voltage: Rated 250 V; Performance Range: 120 to 277 V. Max switching current: 3A (resistive load), 0.75 A (inductive load, such as contactor).
Power consumption	< 3 W, Segment Control Unit only, no load on A-Bus and USB.
Nominal power consumption	< 5.5 W, Segment Control Unit with one Switch module, one Current module and one Battery module.
Maximum system power consumtion	< 18 W, Segment Control Unit and 460 mA on A-Bus and each 250 mA on 2x USB.
USB	Maximum 250 mA, 5V
Current consumption (powered via A-Bus)	Typical 100 mA, Max 300 mA at 12V

Robustness and reliability	
Operational lifetime	70,000 hrs
Lifetime failure rate	10.0%

Measurement characteristics	
Input mains	Accuracy within 120 - 277 Vac range: ± 5% FSD (Full Scale Deflection).
Analog input	Input range 0-10 V, 4-20 mA (0-20 mA): Impedance = 510 Ω (DC) Accuracy = ± 2% FSD at 25 °C. When used as digital input: Threshold of approximately 1 V. Absolute maximum input voltage = 12 V (A-Bus voltage can be used.).
Digital input	Internal 100 KΩ resistor: 1 MΩ pull-up resistor. Connect terminal to GND for a digital low. Make sure that the terminal to GND resistance is below 1 KΩ (current internally limited to 3 µA). Keep wires connected to this high impedance input away from disturbing networks.
Leakage Sensor	Leakage sensor input detection range: 170 – 1000 mA. Use with LCU7591 Leak coil only. Input range: 5 – 15 mA (including = 5 mA), abs. accuracy ± 5% FSD; 1-5 mA, abs. accuracy ± 10% FSD
Current Sense	Current sensor input(s) Detection range: 5 – 65 A. Use with LCU7590 3-Phase Coil only. Input range: 5 – 100 mA (including = 5 mA), abs. accuracy ± 5% FSD; 1-5 mA, abs. accuracy ± 10% FSD

GSM/GPRS/EDGE	
Bands	E-GSM 900, DCS 1800
Conducted Transmit Max output power	E-GSM 900: • 31-34 dBm; GMSK mode (Class 4; 2 W, 33 dBm). • 24.5-29.5dBm; 8PSK mode (Class E2; 0.5 W, 27 dBm). DCS 1800: • 28-31 dBm; GMSK mode (Class 1; 1 W, 30 dBm). • 23.5-28.5 dBm; 8 PSK mode (Class E2; 0.4 W, 26 dBm).

GPRS	• DTM (simple class A) operation. • GPRS Multislot class 10 (no backoff) – Four Rx slots (maximum), two Tx slots (maximum), five active slots total. • Coding schemes CS1, CS2, CS3, and CS4. • GEA1, GEA2, and GEA3. • ciphering. WCDMA/GERAN system selection.
EDGE	• E2 power class for 8 PSK. DTM (simple Class A), Multislot class 12. • EGPRS – Multislot class 12 (with backoff). • BEP reporting. • SRB loopback and test modes A and B. • 8-bit and 11-bit RACH. Support PBCCH. • One-phase/two-phase access procedures. • Link adaptation and IR. NACC, extended UL TBF. Support PFC/PFI (Packet Flow context/Packet Flow identifier). • GPRS/EDGE MSC 12-EDA – permits allocation of more than two uplink timeslots for GPRS/EDGE. • Enh DL RLC/MAC. • Segmentation – permits reception of MAC control messages that exceed one radio block capacity in length. • Enhanced Ext UL TBF – dummy block transmission is punctured for current saving purposes. • 2G PS handover – packet- switched equivalent of CS handover to ensure faster cell change and improved throughput.
SMS	SMS MO and MT. CS and PS support. SMS saving and reading from UIM card or ME storage.
SIM card	Support Micro SIM card. Micro SIM card is inserted in the SIM slot at the top part of the Segment Control Unit.
SD Card	Micro SD card is inserted on top part of the Segment Control Unit.
GNSS	RPSMA connector for external GNSS antenna. GPS (1575.42 ± 1.023 MHz).

WCDMA	
Bands	• LFC7731, LFC7734, and LFC7735 (WP7607-1): B1, B8 • LFC7732 (WP7608-1): B1, B8 • LFC7733 (WP7609): B1, B5, B8
Conducted Maximum Transmit power	• LFC7731, LFC7734, and, LFC7735 (WP7607-1): 21.5-24 dBm; Power Class 3 bis • LFC7732 (WP7608-1): 22-25 dBm; Power class 3. • LFC7733 (WP7609): 21.5-24 dBm; Power class 3 bis.
WCDMA R99	All modes and data rates for WCDMA FDD. PS data rates of 384 kbps DL and 384 kbps UL.
WCDMA R8 HSDPA	• PS data speeds up to 42 Mbps (UE category 24) on the downlink. • HS-DSCH (HS-SCCH, HS- PDSCH and HS-DPCCH). • Maximum of 15 HS-PDSCH channels, both QPSK and 16 QAM modulation. • Support for 3GPP-defined features. • Switching between HS- PDSCH and DPCH channel resources, as directed by the network. • STTD on both associated DPCH and HS-DSCH simultaneously. • CLTD mode 1 on the DPCH when the HS-PDSCH is active. • STTD on HS-SCCH when STTD or CLTD mode 1 are configured on the associated DPCH. Support SCH-IC. Support HS-DSCH DRX.
WCDMA R6 HSUPA	• E-DCH data rates of up to 5.76 MB/s for 2 ms TTI (UE category 6) uplink. Support for 3GPP-defined features. • STTD on all HSUPA downlink channels. • CLTD mode 1 on HS-PDSCH and DPCH along with HSUPA channels. • Switch between HSUPA channels and DPCH channel resources, as directed by network. • Handover using compressed mode with simultaneous E-DCH and HS-DSCH interactive, background and streaming QOS classes. • Support DPCCH DTX.

LTE	
Conducted Tx Max output power	20.3 – 24 dBm; Power class 3 at all bands
LTE R13	eDRX (Extended Discontinuous Reception) to extend battery life in devices that do not require frequent network access.

LTE R10	Release 10 mandatory LTE Features
	• Date rates: Cat1 FDD (up to 10 Mbps downlink, 5 Mbps uplink); Cat4 FDD (up to 150 Mbps downlink, 50 Mbps uplink) 1.4 MHz, 3 MHz, 5 MHz, 10 MHz, 15 MHz, and 20 MHz RF bandwidth.
	• IPv6, QoS.
	• Inter-RAT capabilities with HSPA+ (WP7609 only).
	• NAS & PPC standalone security
	• Commercial Mobile Alert System (CMAS).
	• ETWS (Earthquake Tsunami Warning System) notification.
	• Inter-frequency/bandwidth mobility
	• DRX cycle while in Connected mode/ Idle mode.
	• UE IART support for Self-Organizing Networks and Automatic Neighbor Relation (SON AR).
	• Mode reselections: LTE ↔ GERAN Idle mode mobility (cell reselection); LTE ↔ UMTS Idle mode mobility (cell reselection).
	Mode redirections:
	  • UMTS to LTE redirections;
	  • GERAN to LTE redirections;
	  • LTE to UMTS redirections.
	• LTE to UMTS PS Handover.
	• LTE/GW Data Silent Redial for InterRAT.
	• Attach/detach PS during Voice Call or SMS
	• WCDMA fallback (WP7609 only)

LTE System Determination	• Frequency Scan and System Selection within LTE
	  • LTE BPLMN support
	  • LTE Connected mode OOS
	• System selection across RATs, Standalone Security, Dedicated EPS Bearer Management and Dormancy.
	• System selection across LTE, UMTS (WP7609 only), Green 256 UPLMN and 256 OPLMN entries in UIM support Carrier Specific BSR Requirements.

LTE Data	• Data call throttling. • Default IPv4 bearer activation at attach/IPv4 data call. • NW and UE initiated QoS. • Dual IP and IPv4/IPv6 continuity. • IPv4/IPv6 session continuity. • W/G IP Session continuity. • Emergency services- LTE NAS Support for Control Plane LTE Positioning Protocol.

LTE bands	
LFC7731/00	Cat1: B1, B3, B8, B20, B28
LFC7732/00	Cat1: B1, B3, B5, B8, B40, B41
LFC7733/00	Cat4: B1, B3, B5, B8, B28
LFC7734/00	Cat1: B1, B3, B8, B20, B28
LFC7735/00	Cat1: B1, B3, B8, B20, B28

Safety and EMC

The product is classified as Information Technology Equipment.

Safety

EC62368-1	(Safety) Audio/video, information, and communication technology equipment.
AS/NZS 62368-1:2022	Audio/video, information, and communication technology equipment – Part 1: Safety requirements. Note: LFC7733 only.

EMC (Immunity and Emission)

CISPR 32 (EMI - Emission)	Electromagnetic compatibility of multimedia equipment – Emission requirements
CISPR 35 (EMS – Immunity)	Electromagnetic compatibility of multimedia equipment - Immunity requirements.
EN IEC 61000-6-2 (2019)	Electromagnetic compatibility (EMC). Part 6-2: Generic standards. Immunity standard for industrial environments
EN IEC 61000-6-3 (2019)	Electromagnetic compatibility (EMC). Part 6-3: Generic standards. Emission standard for equipment in residential environments.
EN IEC 61000-6-4 (2019)	Electromagnetic compatibility (EMC). Part 6-4: Generic standards. Emission standard for industrial environments.
RF Exposure	EN IEC 62311 AS/NZS 2772.2:2016+A1:2018

RED

ETSI EN 301489-1 V2.2.3	Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part1: common technical requirements; Harmonized Standard for Electro Magnetic Compatibility.
ETSI EN 301489-19 V2.2.0	Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part 19: Specific conditions for Receive Only Mobile Earth Stations (ROMES) operating in the 1,5 GHz band providing data communications and GNSS receivers operating in the RNSS band (ROGNSS) providing positioning, navigation, and timing data; Harmonized Standard covering the essential requirements of article 3.1(b) of Directive 2014/53/EU.
ETSI EN 301489-52 V1.1.2	Electro Magnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services; Part52: Specific conditions for Cellular Communication Mobile and portable (UE) radio and ancillary equipment; Harmonized Standard covering the essential requirements of article 3.1(b) of Directive 2014/53/EU.
ETSI EN 301511 V12.5.1	Global System for Mobile communication (GSM); Mobile Stations (MS) equipment; Harmonized Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU.
ETSI EN 301908-1 V13.1.1	IMT cellular networks; Harmonized Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 1: Introduction and common requirements.
ETSI EN 301908-2 V13.1.1	IMT cellular networks; Harmonized Standard covering the essential requirements of article 3.2 of the Directive 2014/53/EU; Part 2: CDMA Direct Spread (UTRA FDD) User Equipment (UE).
ETSI EN 301908-13 V13.1.1	IMT cellular networks; Harmonized Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU; Part13: Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) User Equipment (UE).

ETSI EN 303413 V1.1.1	Satellite Earth Stations and Systems (SES); Global Navigation Satellite System (GNSS) receivers; Radio equipment operating in the 1 164 MHz to 1 300 MHz and 1 559 MHz to 1 610 MHz frequency bands; Harmonized Standard covering the essential requirements of article 3.2 of Directive 2014/53/EU.

Sustainability	
RoHS directive	2011/65/EC
Hazardous substances	RoHS Directive 2011/65/EU, as amended by Directive (EU)2017/2102 of November 2017.
Chemical substances	REACH Directive 2006/1907/EC
Electronic waste	WEEE Directive 2012/19/EU



* LFC7733 only

Adhere to RED Compliance guidelines of 2022/30/EU and the adoption of EN 18031: 2024

Packing data

Type	Box dimensions (mm)	Qty/Box	Material	Box Weight (kg)	
				net	gross
LFC7731/00 Segment Control Unit LTE 1	711 x 581 x 159	20	Cardboard	7.7	10.7
LFC7732/00 Segment Control Unit LTE 2	711 x 581 x 159	20	Cardboard	7.7	10.7
LFC7733/00 Segment Control Unit LTE 3	711 x 581 x 159	20	Cardboard	7.7	10.7
LFC7734/00 Segment Control Unit LTE 1 SIM	711 x 581 x 159	20	Cardboard	7.7	10.7
LFC7735/00 Segment Control Unit LTE 2 SIM	711 x 581 x 159	20	Cardboard	7.7	10.7

Ordering Data

Type	MOQ	Ordering number	EAN code level 1	EAN code level 3	EOC
LFC7731/00 Segment Control Unit LTE 1	1	9137 010 65803	8720169 210493	8720169 210509	210493
LFC7732/00 Segment Control Unit LTE 2	1	9137 010 65903	8720169 210516	8720169 210523	210516
LFC7733/00 Segment Control Unit LTE 3	1	9137 010 66003	8720169 210530	8720169 210547	210530
LFC7734/00 Segment Control Unit LTE 1 SIM**	1	9137 010 66103	8720169 210554	8720169 210561	210554
LFC7735/00 Segment Control Unit LTE 2 SIM**	1	9137 010 74703	8721103 056726	8721103 056733	056726

**LFC7734/00 Pre-installed SIM inside

**LFC7735/00 can connect with IAC-Group Management only

Data

For information on Data generation, access, use and related topics as required per the EU Data Act, please see our Generic Data Notice at: https://www.signify.com/global/legal/digital-terms/datanotices/en and the Specific Data Notice for this product with the Signify Interact City app, Signify AmpLight app, and Signify Interact Sports Recreational app that has been made available to you and/or can be requested at https://www.signify.com/global/contact.

© 2023–2025 Signify Holding. All rights reserved. The information provided herein is subject to change, without notice. Signify does not give any representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein and shall not be liable for any action in reliance thereon. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract, unless otherwise agreed by Signify.

All trademarks are owned by Signify Holding or their respective owners.

EU Declaration of Conformity

Document No.: e50138-2019
Year in which CE Mark was first affixed*: 2011*

Manufacturer: Signify
I.B.R.S./C.C.R.I. /Numéro 10461
5600 VB Eindhoven, The Netherlands

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product:	**NAME:** **DESCRIPTION:**	1#	LFC7510/xx Current	2#	LCN7581/xx Mini PT Dual Antenna	3#	LCU7590/xx 3-Phase Coil
Product Code:			9137 003 411		9137 003 416		9137 003 418
Product:	**NAME:** **DESCRIPTION:**	4#	LCU7591/xx Leak Coil		LFC7550 AmpLight RS485		
Product Code:			9137 003 419		9137 003 415		

The designated products are in conformity with the following Union harmonization legislation and with the applicable requirements of the following harmonized standards and technical specifications:

Low Voltage Directive (LVD), 2014/35/EU

- EN 60950-1:2006 + A11:2009 + A1:2010 + A12:2011 + A2:2013
- EN 62493:2015

and are produced under a quality scheme at least in conformity with ISO 9001 or CENELEC permanent documents.

Eindhoven, 2019-08-07

Miikka Oja
Quality Manager
Business Unit Professional Lamps

PHILIPS

LFC7510



Specification Sheet

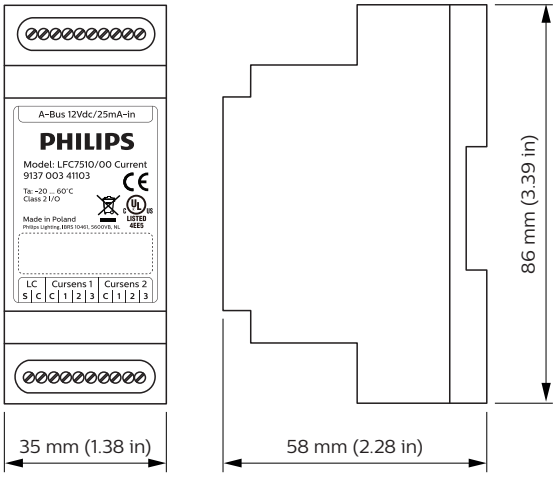
Current

The Current is a client interface module in the Cabinet Controls. It is a highly reliable monitoring device designed for detecting asymmetrical earth leakage in electrical systems and for monitoring current changes in each phase of up to two three-phase circuits. For this purpose, one leakage transformer and two three-phase current transformers can be connected to the module. Leakage and current threshold values can easily be configured to fit specific needs in the AmpWeb server application that runs on a central server. The Current can be used for a wide range of monitoring purposes. In the Cabinet Controls, this module is used for monitoring the individual control cabinets. Power failures, cable breakages, lamp failures, leakages, and so on are immediately reported to the central server. All modules in the Cabinet Controls incorporate an A-Bus interface which is based on the industrially proven RS-485 technology. The A-Bus interface is used for power supply and for direct communication between the modules.

For more detailed information, see the specific manuals and guides.

LFC7510

Dimensional drawing



Functionality

Communication	A-Bus two-way communication with A-Bus masters (the SCU).
Auto discovery	The module is automatically discovered by the SCU. In case a module is disconnected from the SCU, this is reported to the server application, and the module is listed as missing. If the module is reconnected to the SCU or another SCU, it will be rediscovered.
LED	Status LED (green): indicates whether the A-Bus is up and running.

Functional specifications

A-Bus	A-Bus client module, check SCU specification for details.
Leakage current	Input range: 1 to 15 mA, rel. accuracy: ± 0.3% FSD, abs. accuracy ± 5% FSD.
Sensor input	Detection range: 170 to 1000 mA. Use with LCU7591 Leak Coil only.
3-phase	Input range: 1 to 100 mA, rel. accuracy: 0.3% FSD, abs. accuracy ± 5% FSD.
Current sensor input(s)	Detection range: 5 to 65 A. Use with LCU7590 3-Phase Coil only.
Measurement type	RMS, mean, peak
Frequency range	50/60 Hz

Reliability & Maintainability

Software upgrade	The software on the Current can be updated remotely from the central server.
Installation of new software	New software is transferred without interrupting the normal functionality of the Current. When the software has been transferred, the integrity of the software is checked and the software is installed.
Self-test	A built-in self-test is performed after power-up.
Watchdog and brown-out reset	Watchdog and brown-out reset ensure that the system is up and running at all times.

Installation

The Current should be protected from dust and water, preferably by enclosing the system in a metal IP class 65 (NEMA type 4) outdoor cabinet.

Use the Current with current transformers LCU7590 and LCU7591 only.

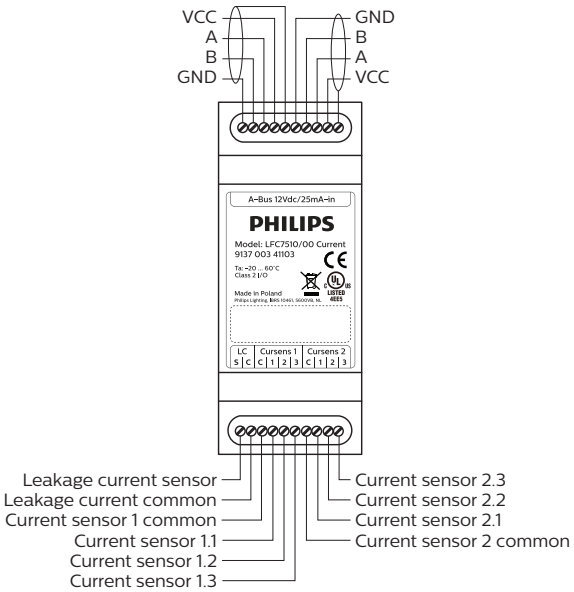
Use shielded cables, with the shield connected to GND (pins 5 and 10 for the A-Bus). If the use of shielded cables is not possible keep the cable length as short as possible, and avoid placement close to sources of interference, such as RF antennas and mains power lines.

A-Bus cable	Use shielded twisted pair (2x2) cable The Current can be connected to any master module in the Cabinet Controls, (the SCU). Double connections on the A-Bus makes daisy-chaining of the signals easy. For detailed information, see wiring diagrams.
A-Bus cable length	< 3 m (10 ft)
Switch connection cable length	< 3 m (10 ft)
Switch connection cable	Use copper conductors only and wires rated of 65 °C (149 oF) minimum.

Attention
Make sure all sensor wires are connected and don't leave wires of the sensors floating! Never connect the sensor wires while mains is connected!

Wiring

A-Bus connection:
Shielded twisted pair (2x2) cable
Max. 3 m (10 ft)



Current and leakage sensor connection

Terminals: 0.5 mm² (AWG 20)

Specifications

Environmental conditions

Storage temperature	-40 to 85 °C (-40 to 185 °F)
Operating temperature	-20 to +60 °C (-4 to 140 °F)
Max humidity	90% (non-condensing)

Supply characteristics

Input voltage	12 Vdc via A-Bus
Current	Typical 20 mA Maximum 25 mA

Mechanical

Housing	Top part Gray (RAL 7035) Lexan 940 Base part Black (RAL 7021) Noryl VO 1550 Coating Conformal coated
Mounting	DIN-rail (EN50022)
Weight	51 g (1.8 oz)

Connections

A-Bus and Sensor connector	0.14 to 0.5 mm^2 (AWG 26 to 20) solid/stranded; copper conductors only, wire rating 65 °C (149 °F) min.; wire strip length: 4.5 mm; screwdriver, bladed, size 0.4 x 2.0 mm; tightening torque: min 0.12 Nm, max 0.15 Nm (1.1 to 1.3 lb in)

Standards and approvals

2006/95/EC, Low Voltage Directive (LVD)
2004/108/EC, EMC Directive
1999/5/EC, R&TTE Directive
2002/95/EC, RoHS Directive
2006/121/EC, REACH directive
UL 916
C22.2 No.205-M1983

Packing data

Type	Box dimensions	Qty	Material	Weight	
				net	gross
LFC7510	395 x 290 x 205 mm (15.6 x 11.4 x 8.1 in)	60	Cardboard	3.06 kg (6.75 lb)	3.9 kg (8.6 lb)

Ordering Data

Type	MOQ	Ordering number	EAN code level 1	EAN code level 3	EOC
LFC7510/00 Current	1	9137 003 41103	8727900 947502	8727900 947519	947502 00

© 2011-2018 Philips Lighting Holding B.V., all rights reserved. Specifications are subject to change without notice. Trademarks are the property of Philips Lighting Holding B.V. or their respective owners.

3222 636 36203 9 May 2018

EU Declaration of Conformity

Document No.: e50116-2019
Year in which CE Mark was first affixed*: 2017*

Manufacturer: Signify
I.B.R.S./C.C.R.I. /Numéro 10461
5600 VB Eindhoven, The Netherlands

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product:	**NAME:** **DESCRIPTION:**	1#	**NAME:** LFC7590 **DESCRIPTION:** Surge Guard				
Product Code:			9137 010 35303				

The designated product is in conformity with the following Union harmonization legislation and with the applicable requirements of the following harmonized standards and technical specifications:

Low Voltage Directive (LVD), 2014/35/EU

- EN60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A2:2013
- EN 62493:2015

Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU

- EN55015:2013+A1:2015

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

- EN 50581:2012

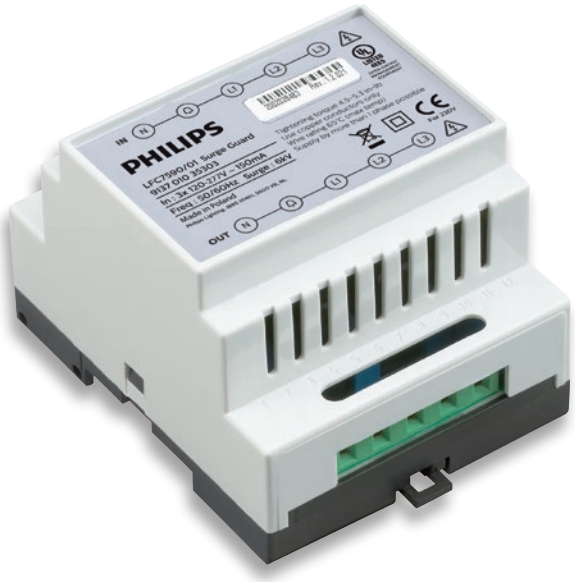
and is produced under a quality scheme at least in conformity with ISO 9001 or CENELEC permanent documents.

Eindhoven, 2019-08-06

Miikka Oja
Quality Manager
Business Unit Professional Lamps

PHILIPS

Surge Guard



Specification Sheet

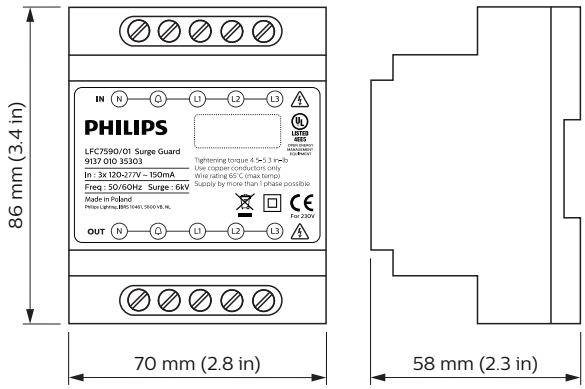
LFC7590/01 Surge Guard

The LFC7590/01 Surge Guard is an overvoltage protection module for the LCN77xx Segment Control Unit. It is used where the Segment Control Unit standard protection level (EN61000-6-2, industrial immunity) is not sufficient. The Surge Guard is designed specifically for the LCN77xx Segment Control Unit, making this module able to withstand surge pulses up to ± 6 kV and burst pulses up to ± 4 kV. The module consists of four independent protected mains rated channels which each have a built-in thermal protection. The Surge Guard is designed to be installed on a DIN-rail next to the LCN77xx Segment Control Unit.
For more detailed information, see the specific manuals and guides.

Note
Graphics are only indicative depiction of the actual product

LFC7590/01

Dimensional drawing



Dimensions

Functionality

Surge protection level	± 6 kV according to EN61000-4-5
Burst protection level	± 4 kV according to EN61000-4-4

Connections

Warning
Make sure all primary inputs are disconnected from mains before making any changes in the installation.

Warning
Neutral must be connected before using/ powering up the product.

Input	Three mains rated phase (line) inputs: L1, L2 and L3 One mains rated alarm monitor input: 🔔, One mains neutral input: N
Output	Surge and burst protected outputs, which may only be connected to the LCN77xx Segment Control Unit. Three mains rated phase (line) outputs: L1, L2 and L3 One mains rated alarm monitor output: 🔔, One mains neutral output: N

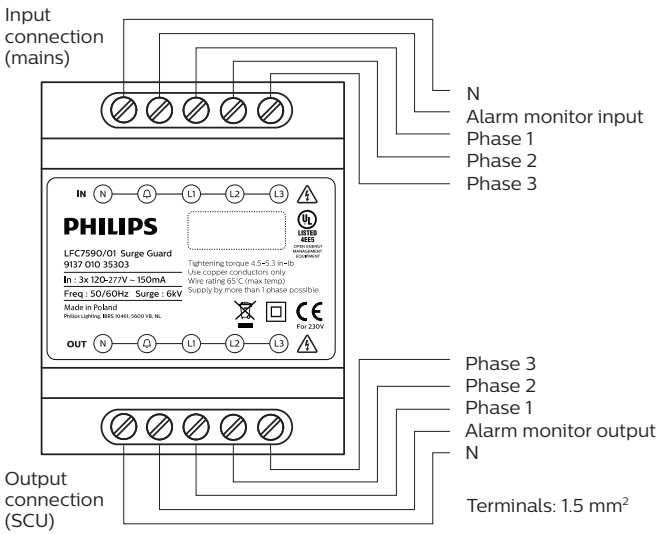
Installation

The Surge Guard is suitable only for use in combination with the Segment Control Unit.

The Surge Guard should be protected from dust and water, preferably by enclosing the system in a metal IP class 65 (NEMA type 4) outdoor cabinet.

Keep wiring short from the mains circuit breaker towards the mains power input. The wires between the Surge Guard and the Segment Control Unit may not exceed 0.15 m.

Wiring



Specifications

Environmental conditions

Storage temperature	-40 to 85 °C
Operating temperature	-20 to 60 °C
IP rating	IP20
Max humidity	90 % (non-condensing)

Supply characteristics

Input voltage	L1, L2, L3 to N 120 to 277 Vac alarm monitor to N 0 to 277 Vac Nominal voltage: 230 Vac Nominal frequency: 50/60 Hz
Current	Typical 150 mA, Maximum 350 mA
Power consumption	< 0.4 W with maximum load connected to SCU

Mechanical

Housing	Top part Gray (RAL 7035) Lexan 940 Base part Black (RAL 7021) Noryl VO 1550 Coating Conformal coated
Mounting	DIN-rail (EN50022)
Weight	120 g

Connections

Input and output connector	0.82 to 1.31 mm^2 (AWG 18 - 16) solid/ stranded; copper conductors only, wire rating 65 °C min.; wire strip length: 6 mm, screwdriver, bladed, size 0.4 x 2.5 VDE insulated Tightening torque: min 0.5 Nm, max. 0.68 Nm (6 lbs in)

Standards and approvals

2014/35/EU, Low Voltage Directive (LVD)
2014/30/EU, EMC Directive
RoHS according EU directive 2011/65/EU and China directive GB/T26572
REACH according EC 1907/2006
UL 916

Warning
To be wired by trained/certified Personnel only

Packing data

Type	Box dimensions	Qty	Material	Weight (Kg)	
				net	gross
LFC7590/01 Surge Guard	395 x 290 x 205 mm (15.55 x 11.42 x 8.07 in)	32	Cardboard	0.39	0.48

Ordering Data

Type	MOQ	Ordering number	EAN code level 1	EAN code level 3	EOC
LFC7590/01 Surge Guard	1	9137 010 35303	8718696 723579	8718696 723586	723579 00

© 2018 Signify Holding. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice. No representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein is given and any liability for any action in reliance thereon is disclaimed. Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V. All other trademarks are owned by Signify Holding or their respective owners.

Version 1, 29 October 2018

EU Declaration of Conformity

Document No.: e50119-2019
Year in which CE Mark was first affixed*: 2017*

Manufacturer: Signify
I.B.R.S./C.C.R.I. /Numéro 10461
5600 VB Eindhoven, The Netherlands

This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

Product:	**NAME:** **DESCRIPTION:**	1#	**NAME:** LFC7710/00 **DESCRIPTION:** Coded Mains Transmitter	2#	**NAME:** LCU7720/00 **DESCRIPTION:** Coded Mains Transformer LL	3#	**NAME:** LCU7725/00 **DESCRIPTION:** Coded Mains Transformer LN
Product Code:			9137 136 117		9137 136 118		9137 136 119

The designated products are in conformity with the following Union harmonization legislation and with the applicable requirements of the following harmonized standards and technical specifications:

Low Voltage Directive (LVD), 2014/35/EU

- EN 60950-1:2006+A11:2009+A1:2010+A12:2011+A2:2013
- EN 62493:2015

Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU

- EN 55032:2015 Class A
- EN 61000-3-2:2014
- EN 61000-3-3:2013
- EN 55024:2010 (#1)

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

- EN 50581:2012

and are produced under a quality scheme at least in conformity with ISO 9001 or CENELEC permanent documents.

Eindhoven, 2019-08-06

Miikka Oja
Quality Manager
Business Unit Professional Lamps



Cabinet Controls

LFC7710/00 Coded Mains Transmitter

The Coded Mains Transmitter and Transformer send a dimming signal with an amplitude of 2 V/2.6 V and a frequency of 150 Hz/180 Hz over mains wiring.

The Coded Mains Transmitter and Transformer together send a digitally encoded dimming signal with an amplitude of 2 V or 2.6 V and a frequency of 150 Hz or 180 Hz over the mains wiring.

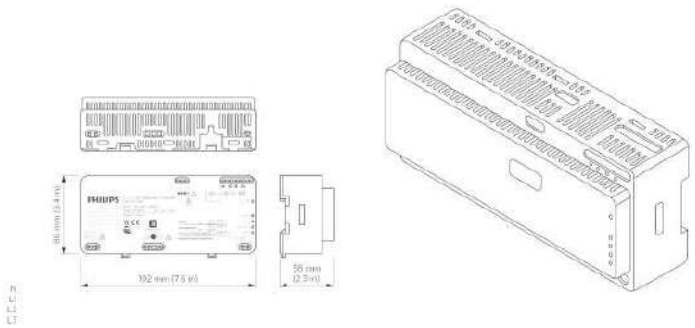
Product data

Product Data	
Full product code	871869672387600
Order product name	LFC7710/00 Coded Mains Transmitter
EAN/UPC - Product	8718696723876
Order code	913713611780
Numerator - Quantity Per Pack	1

Numerator - Packs per outer box	20
Material Nr. (12NC)	913713611780
Net Weight (Piece)	0.375 kg

Cabinet Controls

Dimensional drawing



LFC7710/00 Coded Mains Transmitter

© 2021 Signify Holding All rights reserved. Signify does not give any representation or warranty as to the accuracy or completeness of the information included herein and shall not be liable for any action in reliance thereon. The information presented in this document is not intended as any commercial offer and does not form part of any quotation or contract, unless otherwise agreed by Signify. Philips and the Philips Shield Emblem are registered trademarks of Koninklijke Philips N.V.

ENVIRONMENTAL PRODUCT DECLARATION

IN ACCORDANCE WITH EN 15804+A2 & ISO 14021 / ISO 21930

LFC7735

Signify N.V.



EPD HUB
Publishing date 2025-07-30

GENERAL INFORMATION

MANUFACTURER

Manufacturer	Signify
Address	5600 VB Eindhoven, The Netherlands
Contact details	sustainability@signify.com
Website	https://www.signify.com/global

EPD STANDARDS, SCOPE AND VERIFICATION

Reference standard	EN 15804+A2:2019 and ISO 14021
Sector	Electrical product
Category of EPD	Self-declared EPD
Scope of the EPD	Cradle to gate with options, A4-B7, and modules C1-C4, D
EPD author	Sustainability Signify
EPD verification	Independent verification of this EPD and data, according to ISO 14021: ☑ Internal certification ☐External verification

The manufacturer has the sole ownership, liability, and responsibility for the EPD. EPDs within the same product category but from different programs may not be comparable. EPDs of lighting products may not be comparable if they do not comply with EN 15804 and if they are not compared in a lighting context.

PRODUCT

Product name	LFC7735
Additional labels	Not applicable
Product reference	913701074703
Place of production	POLAND
Period for data	2024
Averaging in EPD	No averaging
Variation in GWP-fossil for A1-A3	Not applicable

ENVIRONMENTAL DATA SUMMARY

Declared unit	1 unit
Declared unit mass	0.38 kg
GWP-fossil, A1-A3 (kgCO2e)	3.53E+01
GWP-total, A1-A3 (kgCO2e)	3.52E+01
Secondary material, inputs (%)	26
Secondary material, outputs (%)	39.5
Total energy use, A1-A3 (kWh)	141
Net fresh water use, A1-A3 (m3e)	0.23

PRODUCT AND MANUFACTURER

ABOUT THE MANUFACTURER

Signify is the world leader in lighting for professionals, consumers and lighting for the Internet of Things. Our energy efficient lighting products, systems and services enable our customers to enjoy a superior quality of light, and make people's lives safer and more comfortable, businesses more productive and cities more liveable.

For more information, please visit: https://www.signify.com/global

PRODUCT DESCRIPTION

he Segment Control Unit is a power grid monitoring and group lighting control device used for remote monitoring and control of outdoor lights. It is designed to be installed inside an IP65-rated outdoor cabinet. This control unit is designed as a local controller for group light controls, as in road and street, expressways, recreational sports lighting, premises/ campus area lighting, public parks or in tunnel lighting applications.
For remote connectivity, a 2G/3G/4G network can be used or Ethernet connectivity (depending on application, firmware, and security). The accurate current measurement can help to detect power thefts when the current value goes beyond a threshold limit defined.
The inbuilt GPS locater helps to detect the location of the installed controller remotely to enable ease of commissioning.
Connect Coded Mains modules via DALI to deploy dimming of a group of lights with a unique, patented technology. Coded Mains broadcasts the dimming information over mains wiring to a set of LED luminaires with a Coded Mains-enabled driver, or 1-10 or DALI drivers with a Coded Mains receiver in a cost-effective and reliable way. It overcomes all issues of conventional voltage step dimming and two-way powerline communication.
The DALI interface controls other DALI-enabled devices like a group of luminaires in a high mast pole in an airport or port applications with dimming capability. The wide operating voltage range from 120-277 V makes the controller usable in a wide range of geographical locations.
The use of an external surge protection module is highly recommended to protect the Segment Control Unit from surges.
You can connect up to ten Coded Mains modules to an SCU.
In general, the Segment Control Unit can be used for remote light management in diverse outdoor lighting applications.

PRODUCT RAW MATERIAL MAIN COMPOSITION

Raw material category	Amount, mass- %	Material origin
Metals	23.97	APAC , NAM , EU , AFRICA
Minerals	0.87	APAC
Fossil materials	75.16	APAC , NAM , EU , AFRICA
Bio-based materials	0	Not applicable

BIOGENIC CARBON CONTENT

Product's biogenic carbon content at the factory gate

Biogenic carbon content in product, kg C	0
Biogenic carbon content in packaging, kg C	0.042

FUNCTIONAL UNIT AND SERVICE LIFE

Declared unit	1 Unit
Mass per declared unit	0.38 kg
Functional unit	Not applicable
Reference service life	70000 hours

SUBSTANCES, REACH - VERY HIGH CONCERN

The product does not contain any REACH SVHC substances in amounts greater than 0.1 % (1000 ppm).

PRODUCT LIFE-CYCLE

SYSTEM BOUNDARY

This EPD covers the life-cycle modules listed in the following table.

Product stage			Assembly stage		Use stage							End of life stage				Beyond the system boundaries		
A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D		
x	x	x	x	x	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	x	MNR	MNR	x	x	x	x		
Raw materials	Transport	Manufacturing	Transport	Assembly	Use	Maintenance	Repair	Replacement	Refurbishment	Operational energy use	Operational water use	Deconstr./demol.	Transport	Waste processing	Disposal	Reuse	Recovery	Recycling

Modules not relevant = MNR.

MANUFACTURING AND PACKAGING (A1-A3)

The environmental impacts considered for the product stage cover the manufacturing of raw materials used in the production as well as packaging materials and other ancillary materials. Also, electricity, and waste formed in the production processes at Signify's manufacturing facilities are included in this stage. The product is made of metals, plastics, and electronic components. All components are transported to Signify's production facility, where the main manufacturing processes primarily are associated with assembly. The finished product is packaged with polyethylene, cardboard, and/or paper as packaging material before being sent to customers. Manufacturing loss, ancillaries and wastes are calculated according to the data that each manufacturing site is sharing with Signify. The total annual amount of waste in kg is allocated to the total annual production in kg at the specific manufacturing site responsible for the production of the studied luminaire. Thus, it is possible to allocate it according to the weight of the product analysed in this study. Some of the waste are due to ancillary materials used during manufacturing while the rest is due to material losses.

TRANSPORT AND INSTALLATION (A4-A5)

Transport distances were calculated on the base of the supplier location and manufacturing location and then made a cumulative group choosing the conservative scenario. Environmental impacts from installation include waste packaging materials (A5). The impacts of energy consumption and the used ancillary materials during installation are considered negligible.

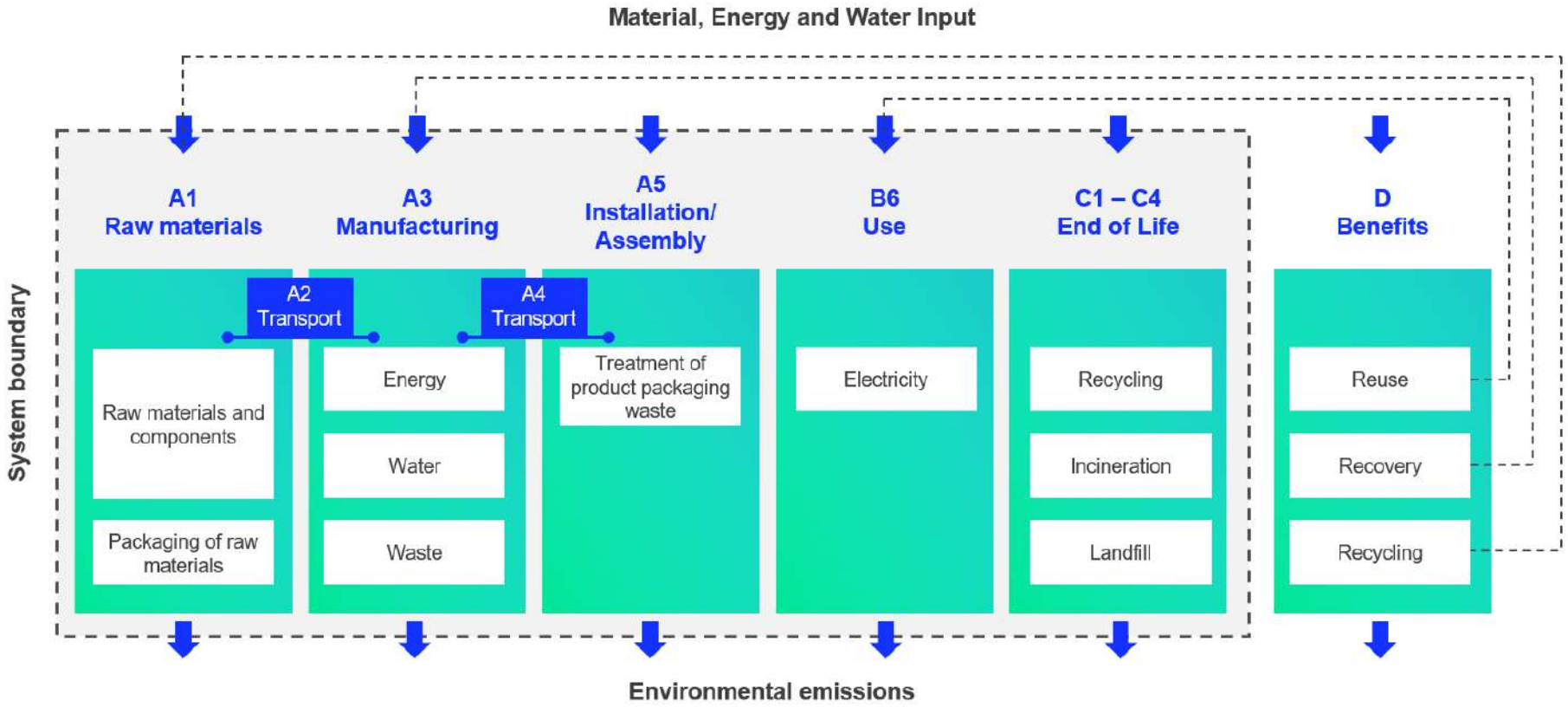
PRODUCT USE AND MAINTENANCE (B1-B7)

During the use phase, the product consumes electricity from ROW's electricity grid mix (B6). The total power consumption of the reference product is calculated as follows: Wattage x Reference lifetime = kWh consumed throughout the entire use phase B6.

PRODUCT END OF LIFE (C1-C4, D)

Consumption of energy and natural resources in demolition process is assumed to be negligible. It is assumed that the waste is collected separately and transported to the waste treatment centre. Transportation distance to treatment is assumed as 150 km and the transportation method is assumed to be lorry (C2). According to EN 50693:2019, the sequence of treatment operations occurring to the product shall include de-pollution, fractions separation and preparation (dismantling, crushing, shredding, sorting), recycling, other material recovery, energy recovery and disposal. In this study, the default values from table G.4 of EN 50693 is used for treating materials in different waste treatment methods. Due to the material and energy recovery potential of parts in the lighting system, the end-of-life product is converted into recycled raw materials, while the energy recovered from incineration displaces electricity and heat production (D). The benefits and loads of incineration and recycling are included in Module D.

SYSTEM BOUNDARY



LIFE-CYCLE ASSESSMENT

CUT-OFF CRITERIA

The study does not exclude any modules or processes which are stated mandatory in the reference standard and the applied PCR. The study does not exclude any hazardous materials or substances. The study includes all major raw material and energy consumption. All inputs and outputs of the unit processes, for which data is available for, are included in the calculation. There is no neglected unit process more than 1% of total mass or energy flows. The module specific total neglected input and output flows also do not exceed 5% of energy usage or mass.

ALLOCATION, ESTIMATES AND ASSUMPTIONS

Allocation is required if some material, energy, and waste data cannot be measured separately for the product under investigation. All allocations are done as per the reference standards and the applied PCR. In this study, ancillary materials, energy & water consumption, material loss and waste generation at the manufacturing site are attributed to the bill of materials of the products, therefore, they are allocated by partitioning the quantities on the base of the total production in kg throughout the year. Thus, allocation has been done in the following ways:

Data type	Allocation
Raw materials	No allocation
Packaging materials	No allocation
Ancillary materials	Allocated by mass or volume
Manufacturing energy and waste	Allocated by mass or volume

This EPD is created with a most conservative scenario in A1-A3 in terms of material composition.

AVERAGES AND VARIABILITY

Type of average	No averaging
Averaging method	Not applicable
Variation in GWP-fossil for A1-A3	Not applicable

This EPD is product and factory specific and does not contain average calculations. It is created with a most conservative scenario in A1-A3 in terms of material composition.

LCA SOFTWARE AND BIBLIOGRAPHY

This EPD has been created using One Click LCA EPD Generator. The LCA and EPD have been prepared according to the reference standards and ISO 14040/14044. EcoInvent 3.10.1 database was used as the source of environmental data.

ENVIRONMENTAL IMPACT DATA

CORE ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS – EN 15804+A2, PEF

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP – total[1)]	kg CO_2e	3.49E+01	1.41E-01	1.48E-01	3.52E+01	1.22E-01	1.58E-01	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.53E+02	MNR	MNR	5.92E-03	2.44E-01	1.52E-01	-2.75E-01
GWP – fossil	kg CO_2e	3.48E+01	1.41E-01	2.95E-01	3.53E+01	1.21E-01	7.58E-03	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.53E+02	MNR	MNR	5.92E-03	2.44E-01	1.34E-01	-2.75E-01
GWP – biogenic	kg CO_2e	3.37E-02	0.00E+00	-1.51E-01	-1.17E-01	0.00E+00	1.51E-01	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00	1.82E-02	-3.21E-04
GWP – LULUC	kg CO_2e	6.14E-02	7.13E-05	3.48E-03	6.50E-02	6.34E-05	1.08E-06	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	3.03E-01	MNR	MNR	2.65E-06	3.41E-06	3.36E-06	-2.95E-04
Ozone depletion pot.	kg $CFC_{-11}e$	1.80E-06	2.05E-09	2.39E-08	1.82E-06	1.76E-09	4.76E-11	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.06E-06	MNR	MNR	8.73E-11	1.03E-10	9.75E-11	-1.48E-09
Acidification potential	mol H^+e	3.48E-01	2.73E-03	1.74E-03	3.52E-01	2.92E-03	2.96E-05	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	7.90E-01	MNR	MNR	2.02E-05	6.91E-05	4.55E-05	-1.25E-02
EP-freshwater[2)]	kg Pe	4.73E-02	6.97E-06	3.12E-04	4.76E-02	4.99E-06	4.56E-07	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	6.92E-02	MNR	MNR	4.61E-07	1.46E-06	8.13E-06	-6.88E-04
EP-marine	kg Ne	5.09E-02	6.95E-04	2.48E-03	5.41E-02	7.32E-04	1.55E-05	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.50E-01	MNR	MNR	6.63E-06	3.46E-05	2.74E-04	-6.28E-04
EP-terrestrial	mol Ne	5.61E-01	7.70E-03	3.99E-03	5.73E-01	8.13E-03	1.35E-04	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.52E+00	MNR	MNR	7.21E-05	3.03E-04	2.03E-04	-8.40E-03
POCP ("smog")[3)]	kg NMVOCe	1.74E-01	2.18E-03	1.17E-03	1.77E-01	2.25E-03	3.42E-05	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	4.53E-01	MNR	MNR	2.97E-05	7.76E-05	5.92E-05	-2.47E-03
ADP-minerals & metals[4)]	kg Sbe	1.34E-02	2.37E-07	8.13E-07	1.34E-02	1.64E-07	9.48E-09	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	8.71E-04	MNR	MNR	1.65E-08	9.31E-08	1.84E-08	-2.12E-04
ADP-fossil resources	MJ	4.55E+02	1.85E+00	3.68E+00	4.61E+02	1.54E+00	2.54E-02	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.97E+03	MNR	MNR	8.59E-02	6.25E-02	7.16E-02	-2.90E+00
Water use[5)]	m^3e depr.	1.23E+01	6.87E-03	8.03E-02	1.24E+01	5.09E-03	7.53E-03	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	3.85E+01	MNR	MNR	4.24E-04	1.62E-02	8.28E-03	-8.66E-02

1) GWP = Global Warming Potential; 2) EP = Eutrophication potential. Required characterisation method and data are in kg P-eq. Multiply by 3,07 to get PO4e; 3) POCP = Photochemical ozone formation; 4) ADP = Abiotic depletion potential; 5) EN 15804+A2 disclaimer for Abiotic depletion and Water use and optional indicators except Particulate matter and Ionizing radiation, human health. The results of these environmental impact indicators shall be used with care as the uncertainties on these results are high or as there is limited experience with the indicator.

ADDITIONAL (OPTIONAL) ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS – EN 15804+A2, PEF

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Particulate matter	Incidence	2.07E-06	8.03E-09	1.94E-08	2.10E-06	5.37E-09	2.47E-10	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	6.78E-06	MNR	MNR	5.92E-10	4.94E-10	5.02E-10	-4.08E-08
Ionizing radiation[6)]	kBq U235e	3.89E+00	1.17E-03	1.20E-02	3.90E+00	8.49E-04	4.72E-05	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	2.08E+01	MNR	MNR	7.48E-05	1.41E-04	9.92E-05	-1.67E-02
Ecotoxicity (freshwater)	CTUe	1.18E+03	1.90E-01	5.03E+00	1.18E+03	1.39E-01	1.76E-01	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	4.06E+02	MNR	MNR	1.21E-02	4.87E-01	7.72E-01	-1.03E+01
Human toxicity, cancer	CTUh	2.99E-08	2.74E-11	1.50E-10	3.01E-08	2.46E-11	8.78E-12	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	2.71E-08	MNR	MNR	9.77E-13	2.19E-11	2.02E-11	-1.61E-09
Human tox. non-cancer	CTUh	1.24E-06	7.71E-10	1.03E-08	1.25E-06	5.24E-10	3.59E-10	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.47E-06	MNR	MNR	5.56E-11	7.93E-10	9.51E-10	-1.63E-07
SQP[7)]	-	1.67E+02	8.80E-01	8.77E+00	1.77E+02	4.60E-01	7.84E-03	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	3.56E+02	MNR	MNR	8.65E-02	4.29E-02	1.05E-01	-4.81E+00

6) EN 15804+A2 disclaimer for Ionizing radiation, human health. This impact category deals mainly with the eventual impact of low dose ionizing radiation on human health of the nuclear fuel cycle. It does not consider effects due to possible nuclear accidents, occupational exposure nor due to radioactive waste disposal in underground facilities. Potential ionizing radiation from the soil, from radon and from some construction materials is also not measured by this indicator; 7) SQP = Land use related impacts/soil quality.

USE OF NATURAL RESOURCES

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Renew. PER as energy[8)]	MJ	5.36E+01	1.90E-02	4.34E-02	5.36E+01	1.40E-02	-1.84E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	2.99E+02	MNR	MNR	1.18E-03	4.31E-03	-2.10E-02	-4.73E-01
Renew. PER as material	MJ	1.72E-01	0.00E+00	1.33E+00	1.50E+00	0.00E+00	-1.33E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00	-1.72E-01	0.00E+00
Total use of renew. PER	MJ	5.37E+01	1.90E-02	1.38E+00	5.51E+01	1.40E-02	-3.17E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	2.99E+02	MNR	MNR	1.18E-03	4.31E-03	-1.93E-01	-4.73E-01
Non-re. PER as energy	MJ	4.50E+02	1.85E+00	3.33E+00	4.55E+02	1.54E+00	-1.99E-02	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.97E+03	MNR	MNR	8.59E-02	-3.65E+00	-6.15E+00	-2.90E+00
Non-re. PER as material	MJ	5.46E+00	0.00E+00	1.20E-02	5.47E+00	0.00E+00	-1.20E-02	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	MNR	MNR	0.00E+00	-2.63E+00	-2.83E+00	0.00E+00
Total use of non-re. PER	MJ	4.55E+02	1.85E+00	3.34E+00	4.61E+02	1.54E+00	-3.19E-02	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.97E+03	MNR	MNR	8.59E-02	-6.28E+00	-8.98E+00	-2.90E+00
Secondary materials	kg	9.86E-02	8.43E-04	7.56E-02	1.75E-01	7.18E-04	3.71E-05	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	2.83E-01	MNR	MNR	3.65E-05	6.09E-05	1.09E-04	2.03E-02
Renew. secondary fuels	MJ	6.81E-03	5.38E-06	1.09E-02	1.78E-02	3.20E-06	5.84E-07	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.79E-03	MNR	MNR	4.64E-07	2.24E-06	1.14E-06	-1.53E-04
Non-ren. secondary fuels	MJ	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Use of net fresh water	m^3	3.27E-01	1.89E-04	-1.02E-01	2.25E-01	1.34E-04	1.18E-04	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.08E+00	MNR	MNR	1.27E-05	2.81E-04	-3.06E-04	-5.18E-03

8) PER = Primary energy resources.

END OF LIFE – WASTE

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Hazardous waste	kg	3.84E+00	2.75E-03	3.14E-02	3.88E+00	2.18E-03	2.11E-03	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.33E+01	MNR	MNR	1.45E-04	4.30E-03	2.69E-02	-6.62E-02
Non-hazardous waste	kg	1.06E+02	4.38E-02	1.09E+02	2.15E+02	3.25E-02	1.12E-01	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	3.35E+02	MNR	MNR	2.69E-03	1.16E-01	7.07E-01	-4.16E+00
Radioactive waste	kg	9.58E-04	2.85E-07	2.86E-06	9.61E-04	2.07E-07	1.20E-08	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	5.08E-03	MNR	MNR	1.83E-08	3.53E-08	2.47E-08	-4.25E-06

END OF LIFE – OUTPUT FLOWS

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Components for re-use	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	MNR	MNR	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00
Materials for recycling	kg	0.00E+00	0.00E+00	1.08E+02	1.08E+02	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	MNR	MNR	0.00E+00	4.82E-02	0.00E+00	0.00E+00
Materials for energy rec	kg	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	MNR	MNR	0.00E+00	1.02E-01	0.00E+00	0.00E+00
Exported energy	MJ	0.00E+00	0.00E+00	1.19E-01	1.19E-01	0.00E+00	0.00E+00	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	0.00E+00	MNR	MNR	0.00E+00	2.23E+00	0.00E+00	0.00E+00

ENVIRONMENTAL IMPACTS – EN 15804+A1, CML / ISO 21930

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
Global Warming Pot.	kg CO_2e	3.47E+01	1.41E-01	3.18E-01	3.51E+01	1.21E-01	7.54E-03	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.52E+02	MNR	MNR	5.88E-03	2.44E-01	1.35E-01	-2.74E-01
Ozone depletion Pot.	kg CFC_{-11}e	1.98E-06	1.63E-09	1.73E-08	2.00E-06	1.39E-09	4.25E-11	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	9.03E-07	MNR	MNR	6.97E-11	9.12E-11	8.21E-11	-1.27E-09
Acidification	kg SO_2e	2.88E-01	2.17E-03	1.33E-03	2.92E-01	2.33E-03	2.14E-05	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	6.58E-01	MNR	MNR	1.54E-05	5.03E-05	3.28E-05	-1.10E-02
Eutrophication	kg PO_4^3e	8.69E-02	2.58E-04	2.05E-03	8.92E-02	2.64E-04	7.27E-06	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	7.69E-02	MNR	MNR	3.75E-06	1.57E-05	2.37E-05	-4.80E-04
POCP (“smog”)	kg C_2H_4e	2.09E-02	1.13E-04	1.06E-04	2.11E-02	1.18E-04	1.52E-06	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	3.60E-02	MNR	MNR	1.37E-06	3.27E-06	4.22E-06	-4.79E-04
ADP-elements	kg Sbe	1.34E-02	2.32E-07	7.95E-07	1.34E-02	1.61E-07	6.53E-09	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	8.67E-04	MNR	MNR	1.61E-08	8.75E-08	1.37E-08	-2.12E-04
ADP-fossil	MJ	3.93E+02	1.83E+00	3.49E+00	3.99E+02	1.53E+00	2.47E-02	MNR	MNR	MNR	MNR	MNR	1.64E+03	MNR	MNR	8.47E-02	6.03E-02	7.00E-02	-2.64E+00

ANNEX

USE PHASE (B6) VALUES FOR DIFFERENT COUNTRY MIX

The table in this annex is useful for conversion and comparison of B6 values with other energy country mix. The Global Warming Potential Total (GWP tot) value is illustrated for each country. The value refers to 1 kwh.

Example on how to use the table:

This EPD was done according to a specific customer use location that can be read in the paragraph **PRODUCT USE AND MAINTENANCE (B1-B7).**

If for example the EPD was done according to EU energy mix and you want to see how the GWP total changes according to a Finland country energy mix, you can take the original value in the results table here highlighed in yellow:

ENVIRONMENTAL IMPACT DATA

CORE ENVIRONMENTAL IMPACT INDICATORS – EN 15804+A2, PEF

Impact category	Unit	A1	A2	A3	A1-A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	B5	B6	B7	C1	C2	C3	C4	D
GWP – total[1)]	kg CO2e	5,88E+00	2,61E-01	-1,25E-01	6,02E+00	3,02E-01	5,41E-01	MND	MND	MND	MND	MND	4,06E+02	MND	MNR	1,77E-02	2,62E-01	1,88E-01	-1,09E+01

Divide that value according to the EU value from the following table (EU = 3.30E-01) and then multilplying for the Finland value from the same table (FINLAND = 1.50E-01).

Thus, the calculation of this example would be:

New B6 GWP tot for Finland = (4.06E-02 / 3.30E-01) x 1.5E-01 = 1.8E-02

Country	GWP tot (kg CO2 eq. per kwh)
AFRICA	7.30E-01
APAC	9.50E-01
AUSTRALIA	9.20E-01
AUSTRIA	2.30E-01
BELGIUM	2.00E-01
CHINA	1.0E+00
DENMARK	1.50E-01
EU	3.30E-01
FINLAND	1.50E-01
FRANCE	9.00E-02
GERMANY	9.90E-01
HUNGARY	3.70 -01
INDIA	1.50E+00
IRELAND	3.50E-01
ITALY	3.50E-01
LATAM	3.80E-01
NAM	4,50E-01
NETHERLANDS	3.90E-01

NORWAY	2.00E-02
POLAND	9.30E-01
PORTUGAL	2.70E-01
ROW	7.30E-01
SPAIN	2.00E-01
SWEDEN	3.00E-02
SWITZERLAND	3.00E-02
UK	2.60E-01

Source Ecoinvent 3.10.1

PRODUCTS COVERED UNDER THIS EPD

LFC7735/00Segment Control Unit LTE 2SIM	913701074703
LFC7731/00 Segment Control Unit LTE 1	913701065803
LFC7732/00 Segment Control Unit LTE 2	913701065903
LFC7733/00 Segment Control Unit LTE 3	913701066003
LFC7734/00 Segment Control Unit LTE 1SIM	913701066103



CVM-E3-MINI-MC-485-IC

CVM-E3-MINI-MC-485-IC, Analizador de redes trifásico carril DIN

Código: M56424.

> Protocolo: Modbus/RTU | BACnet
> Comunicaciones: RS-485
> Salida Transistor: 1
> Entradas digitales: 1
> Armónicos: 31
> Alimentación Vca: 207...253 Vca
> Corriente de entrada: .../250 mA
> Fijación: Carril DIN

Descripción

Analizador de redes eléctricas trifásicas (equilibradas y desequilibradas) para montaje en carril DIN, de muy reducido tamaño, con medidas en 4 cuadrantes.

Otras características son:

- Medición de corriente .../5 ó .../1 A ó .../250 mA ó sensores tipo Rogowski, según tipo
- Con tecnología ITF: protección de aislamiento galvánica ITF
- Formato carril DIN de tan solo 3 módulos
- Pantalla retroiluminada de alto contraste
- Montaje en panel 72 x 72 mm con frontal adaptador
- Comunicación RS-485 (Modbus/RTU hasta 19,2 kbps) (Bacnet hasta 19,2 kbps)
- Dispone de una salida de transistor (programables)
- Dispone de 1 entrada digital para selección de tarifa o estados lógicos
- Precintable tapa cubrebornas
- Visualización armónicos (V, A) hatsa el 31º

Aplicación

- Aplicación de control en cuadros de distribución y acometidas de baja y media tensión donde sea necesario poner un analizador en el carril DIN por problemas de espacio.
- Control de alarma. Valor máximo, mínimo y retardo programable.
- Control de la energía activa o reactiva mediante salida de impulsos.
- Captura de datos instantáneos, máximos y mínimos de los parámetros eléctricos medidos.

Fecha creación: 14/04/2026 - CIRCUTOR, SAU se reserva el derecho de realizar cambios técnicos o modificar el contenido/imágenes de este documento sin previo aviso, para mejorar su fiabilidad, funcionalidad, diseño o por otros motivos.
No acepta responsabilidad alguna por los posibles errores, inexactitud o la posible falta de información en el mismo.



CVM-E3-MINI-MC-485-IC

Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN

Código: M56424.

Especificaciones

Alimentación en alterna

Categoría de la instalación	CAT III 300 V
Consumo	4 VA
Frecuencia	50...60 Hz
Tensión nominal	207...253 Vc.a.

Características mecánicas

Tamaño (mm) ancho x alto x fondo	52.5 x 118 x 74 (mm)
Envolvente	Plástico V0 autoextinguible
Medida de corriente diferencial	mín de 2,5 mm2
Fijación	Carril DIN
Peso Neto (kg)	0,29

Características ambientales

Grado de protección	IP 30 / Frontal: IP 40
Humedad relativa (sin condensación)	5...95%
Temperatura de almacenamiento	-10 ... +50 °C
Temperatura de trabajo	-5 ... +45 °C

Circuito de medida de corriente

Categoría de la instalación	CAT III 300 V
Corriente nominal (In)	.../0,250 A
Margen medida corriente de fase	2...100% de In
Consumo máx. en entrada de corriente	0,9 VA
Corriente mínima de medida	0,2 % In

Circuito de medida de tensión

Categoría Instalación	CAT III 300 V
Impedancia entrada	400 kΩ
Margen medida frecuencia	45...65 Hz
Tensión nominal	300V F-N, 520V F-F
Tensión mín. medida (Vstart)	11 V F-N

Normas

Seguridad eléctrica, Altitud máx. (m)	2000
Normas	IEC 61010-1, IEC 61010-2-030, IEC 61326-1, IEC 61557-12 , UL94

Interface usuario

LED	2 LED



CVM-E3-MINI-MC-485-IC

Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN

Código: M56424.

Teclado	3 teclas
Tipo display	LCD Custom COG

Entradas digitales

Aislamiento	optoaislado
Cantidad	1
Tipo	NPN contacto libre de potencial

Salidas digitales de transistor

Anchura pulso	30...500 ms (programable)
Tipo	NPN
Frecuencia máxima	16 imp / s
Corriente máxima	50 mA
Tensión máxima	24 Vdc

Precisión de medidas

Medida de frecuencia	0,50%
Medida de corriente de fase	0,5 % ± 1 dígito (10% ≤ I ≤ 100% In)
Medida de energía reactiva (kvarh)	Clase 2 (2 ... 100% In)
Medida de potencia reactiva (kvar)	Clase 2 (2 ... 100% In)
Medida de potencia aparente (kVA)	2 % ±2 dígitos (2 ... 100% In)
Medida de energía activa (kWh)	Clase 1 (2 ... 100% In)
Medida de potencia activa (kW)	2 % ±2 dígitos (2 ... 100% In)
Medida de tensión de fase	0.5% ± 1 dígito

Comunicación serie

Protocolo	ModBus/RTU, BACnet
Tecnología / Tipo	RS-485 / BACnet

CVM-E3-MINI

Analizador de redes trifásico carril DIN

CÓDIGO	TIPO	Corriente de entrada	Salida Transistor	Entradas digitales	Comunicaciones	Protocolo
Alimentación 207...253 Vca						
M56414.	CVM-E3-MINI-ITF-485-IC	.../5 A | .../1 A	1	1	RS-485	Modbus/RTU | BACnet
M56424.	CVM-E3-MINI-MC-485-IC	.../250 mA	1	1	RS-485	Modbus/RTU | BACnet
M56454.	CVM-E3-MINI-FLEX-485-IC	Rogowski	1	1	RS-485	Modbus/RTU | BACnet

Comunicación inalámbrica incorporado en todos los modelos WiEth para configuración mediante APP gratuita (MyConfig). Modelos RS-485, posibilidad de alimentación con fuente conmutada. Consultar prestaciones adicionales

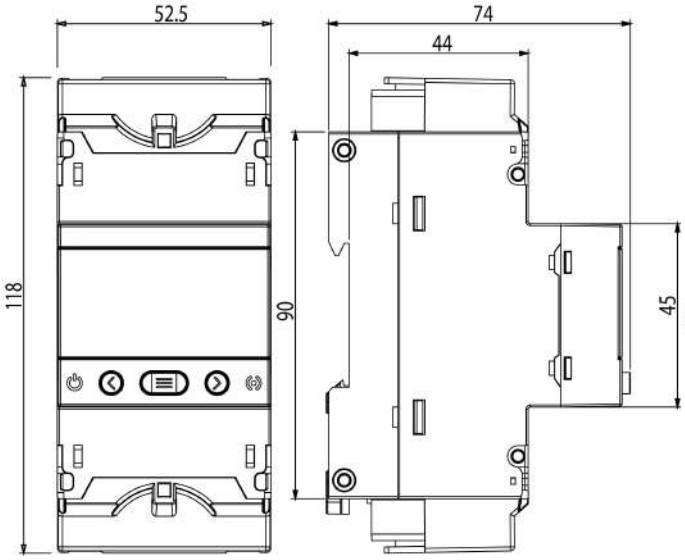


CVM-E3-MINI-MC-485-IC

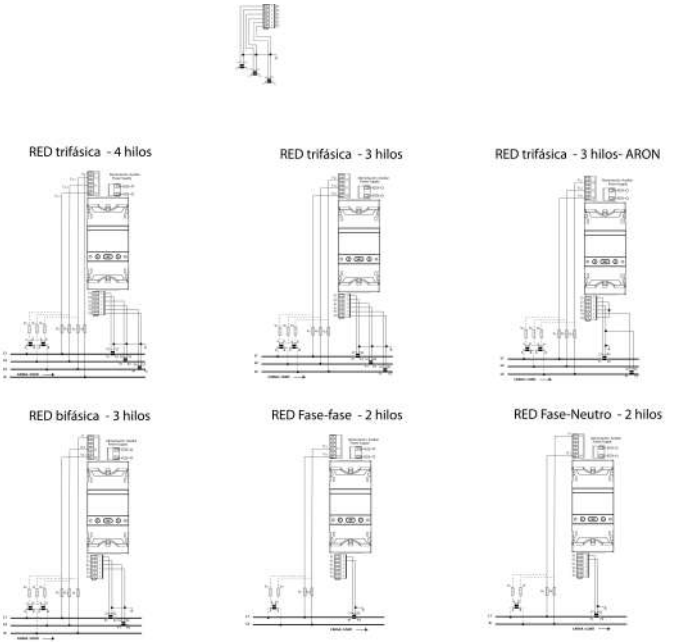
Analizador de redes eléctricas trifásicas para carril DIN

Código: M56424.

Dimensiones



Conexiones

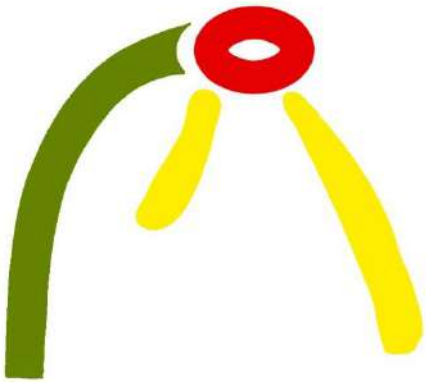


Fecha creación: 14/04/2026 - CIRCUTOR, SAU se reserva el derecho de realizar cambios técnicos o modificar el contenido/imágenes de este documento sin previo aviso, para mejorar su fiabilidad, funcionalidad, diseño o por otros motivos.
No acepta responsabilidad alguna por los posibles errores, inexactitud o la posible falta de información en el mismo.

7.- ANNEX INFORME EMPRESA MANTENEDORA D'EP

INFORME ESTAT INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC

QUADRE PA003



Enllumenats Costa Brava S.L.

29/05/2026

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ 3
OBJECTIU DE L'INFORME 3
VERIFICACIONS 3
ZONA D'ESTUDI 3
MESURES 4
RESISTÈNCIA DELS TERRES 4
AÏLLAMENTS DE LES LÍNIES 4
INSPECCIONS VISUALS 5
ESTAT DEL QUADRE ELÈCTRIC 5
ESTAT DELS SUPORTS 5
ESTAT DE LES LLUMINÀRIES 5
CONCLUSIONS 6

INTRODUCCIÓ

OBJECTIU DE L'INFORME

L'objectiu d'aquest informe és valorar sobre l'estat de les instal·lacions elèctriques corresponents a l'enllumenat públic, a petició de l'àrea d'urbanisme de l'ajuntament de Palafrugell.

S'ha utilitzat com a referència el reglament electrotècnic de baixa tensió

VERIFICACIONS

S'han realitzat les següents comprovacions al quadre i instal·lacions que pertanyen.

- Estat del quadre elèctric i els elements que el composen.
- Estat de les línies elèctriques
- Estat dels suports i les lluminàries que pertanyen a l'instal·lació
- Valors de resistència de la presa de terra del quadre i els punts de llum
- Mesures d'aïllament de les línies

ZONA D'ESTUDI

Quadre elèctric: PA003

Ubicació: C/ Vilar

Municipi / Sector: Palafrugell

MESURES

RESISTÈNCIA DELS TERRES

Es mesura la resistència de la posada a terra de l'instal·lació, s'agafen com a punts de mesura el terra del quadre elèctric i 3 punts de llum aleatoris de l'instal·lació. mesurat en Ohms (Ω)

	Nom PLL	**Mesura de terra**
QM	PA003	3.5

- La mesura del terra del quadre, resulta en un valor de 3.5Ω valor dins del màxim permès segons normativa.

AÏLLAMENTS DE LES LÍNIES

Es verifica el valor d'aïllament de les línies elèctriques, mesurant la resistència entre els conductors actius amb respecte a la presa de terra. Es mesuren totes les sortides del quadre elèctric corresponent. Mesurat en Megaohms $(M\Omega)$

Línia	**R**	**S**	**T**	**N**
L1	1.08	1.15	1.19	1.13
L2	0.02	0.01	0.03	0.01
L3	0.01	0.01	0.02	0.01

La mesura d'aïllament de les línies 2 i 3 és desfavorable

INSPECCIONS VISUALS

ESTAT DEL QUADRE ELÈCTRIC

El quadre i els seus elements presenten un estat de deteriorament una mica elevat degut a la seva antiguitat i seria bo refer-lo i sanejar-lo. Els contactors fan soroll.

ESTAT DE LES LÍNIES

Les línies son molt velles i es troben en mal estat, provoquen avaries sovint. Els tubs corrugats estan obturats, els cables no es mouen dins els tubs, no es podria aprofitar la canalització

ESTAT DELS SUPORTS

Els suports son vells però, en general es troben en bon estat. Alguna zona com per exemple la vorera est al principi del carrer, on les portelles es troben a una alçada inferior a 30cm, que no compleix normativa

Alguns suports presenten corrosió per orins de gossos

ESTAT DE LES LLUMINÀRIES

Les lluminàries que pertanyen al quadre son velles i presenten problemes d'aïllament, la majoria son lluminàries que funcionen amb làmpada de vapor de sodi

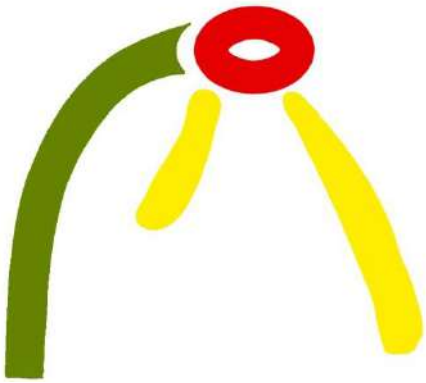
CONCLUSIONS

Recomanacions:

- Substituïr quadre elèctric d'enllumenat.
- Substituir els suports que no compleixen normativa
- Substituir lluminàries que provoquen els defectes d'aïllament
- Substituir les línies elèctriques deficients per noves línies

INFORME ESTAT INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC

QUADRE PA058



Enllumenats Costa Brava S.L.

07/05/2026

ÍNDEX

INTRODUCCIÓ 3
OBJECTIU DE L'INFORME 3
VERIFICACIONS 3
ZONA D'ESTUDI 3
MESURES 4
RESISTÈNCIA DELS TERRES 4
AÏLLAMENTS DE LES LÍNIES 4
INSPECCIONS VISUALS 5
ESTAT DEL QUADRE ELÈCTRIC 5
ESTAT DELS SUPORTS 5
ESTAT DE LES LLUMINÀRIES 5
CONCLUSIONS 6

INTRODUCCIÓ

OBJECTIU DE L'INFORME

L'objectiu d'aquest informe és valorar sobre l'estat de les instal·lacions elèctriques corresponents a l'enllumenat públic, a petició de l'àrea d'urbanisme de l'ajuntament de Palafrugell.

S'ha utilitzat com a referència el reglament electrotècnic de baixa tensió

VERIFICACIONS

S'han realitzat les següents comprovacions al quadre i instal·lacions que pertanyen.

- Estat del quadre elèctric i els elements que el composen.
- Estat de les línies elèctriques
- Estat dels suports i les lluminàries que pertanyen a l'instal·lació
- Valors de resistència de la presa de terra del quadre i els punts de llum
- Mesures d'aïllament de les línies

ZONA D'ESTUDI

Quadre elèctric: PA058

Ubicació: C/ Cadaqués

Municipi / Sector: Palafrugell

MESURES

RESISTÈNCIA DELS TERRES

Es mesura la resistència de la posada a terra de l'instal·lació, s'agafen com a punts de mesura el terra del quadre elèctric i 3 punts de llum aleatoris de l'instal·lació. mesurat en Ohms (Ω)

	Nom PLL	**Mesura de terra**
1	006	9.16
2	018	9.12
3	034	9.06
QM	PA058	9.01

- La mesura del terra del quadre, resulta en un valor de 9.01Ω valor dins del màxim permès segons normativa.
- La mesura dels punts de llum, es troba dins dels valors màxims permesos segons normativa,

AÏLLAMENTS DE LES LÍNIES

Es verifica el valor d'aïllament de les línies elèctriques, mesurant la resistència entre els conductors actius amb respecte a la presa de terra. Es mesuren totes les sortides del quadre elèctric corresponent. Mesurat en Megaohms $(M\Omega)$

Línia	**R**	**S**	**T**	**N**
L1	1.19	1.14	1.24	1.02
L2	0.81	0.71	0.79	0.50
L3	2.50	2.01	2.06	1.90

- La línia 2 presenten defectes d'aïllament

INSPECCIONS VISUALS

ESTAT DEL QUADRE ELÈCTRIC

El quadre elèctric es troba en bon estat de conservació i disposa de totes les proteccions necessàries exceptuant la protecció sobretensions

ESTAT DELS SUPORTS

Els suports es troben en bon estat, però els bàculs Socelec Kalinga presents a l'avinguda que es troba tancada al públic i a la rotonda son molt pesants i s'han deteriorat amb el temps, això pot suposar un perill.

ESTAT DE LES LLUMINÀRIES

Les lluminàries que pertanyen al quadre son velles i presenten problemes d'aïllament, la majoria son lluminàries que funcionen amb làmpada de vapor de sodi

CONCLUSIONS

Recomanacions:

- Instal·lar protecció sobretensions al quadre
- Substituir suports vells
- Reparar defecte d'aïllament de la línia 2, probablement canviant lluminàries quedi solucionat el problema

8.- ANNEX ESTUDI E-DISTRIBUCION

e-distribución

AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL
CL, CERVANTES, 13
17200 - PALAFRUGELL
A l'Atenció de LAURA MILLAN MORALES

Referència Sol·licitud:	0001201233
Tipus Sol·licitud:	SUMINISTRO - NUEVO SUMINISTRO
Direcció del Subministrament:	CL MESTRE SAGRERA 71, AP, 17200, PALAFRUGELL, GIRONA
Potència sol·licitada:	6,92 kW
Data:	4 de junio de 2026

Benvolgut Sr. / Benvolguda Sra.:

Ens posem en contacte amb vostè per a comunicar-li les condicions tècniques i econòmiques del subministrament elèctric sol·licitat l'import del qual ascendeix a:

145,48 €
(IVA/IGIC/IPSI inclòs)

La vigència d'aquestes condicions tècniques i econòmiques és de 6 mesos.

Durant aquest període pot acceptar-les realitzant el pagament d'aquest import per algun dels següents mitjans:

- mitjançant targeta bancària o bizum a través del següent enllaç: https://zonaprivada.edistribucion.com/solicitudesconexion?lang=es&cod=a2fcj000002nFG5 o accedint al portal privat de la web www.edistribucion.com, i des del detall de la sol·licitud procedir al pagament.

- mitjançant transferència bancària al compte corrent ES59-2100-2931-91-0200132942 indicant en el concepte el text literal: "**CNX 0001201233**". En aquest cas haurà d'enviar-nos el justificant de la mateixa al correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com o des de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com, a través del servei "Connexió a la xarxa" i seleccionant aquesta sol·licitud en l'apartat "Les teves sol·licituds de connexió".

Per a realitzar les gestions d'acceptació i pagament d'entitats del Sector Públic han de posar-se en contacte amb el nostre Servei d'Atenció Tècnica, enviant un correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com. Previ a l'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques hauran de comunicar-nos els codis DIR3 (Oficina Gestora, Oficina Comptable, Unitat Tramitadora i, opcionalment, Expedient) que han d'acompanyar a la factura que emetrem al seu nom.

Les actuacions a realitzar es troben regulades en l'article 25.1 del RD 1048/2013 i resulten necessàries per a atendre el subministrament sol·licitat. Per això, l'objecte del contracte que subscriguin les parts hauria de consistir en una prestació de serveis consistent a dotar el punt de subministrament de conformitat a la potència sol·licitada. Per tant, els preguem que tant el plec de condicions com la declaració responsable s'ajustin a les clàusules pròpies d'un contracte de prestació de serveis, especialment, al servei de disposar de potència regulada en l'article 25.1 del RD 1048/2013.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

SBBTACOD

e-distribución

Quan rebem el pagament indicat, emetrem la factura a nom **AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL**[1] i procedirem a realitzar els tràmits i treballs necessaris per a la connexió.

Mitjançant l'acceptació de les presents condicions tècniques i econòmiques, l'usuari atorga el seu consentiment a EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal perquè aquesta pugui establir comunicacions telefòniques al número facilitat, amb la finalitat de gestionar els serveis sol·licitats, verificar la identitat de l'interessat i prevenir possibles situacions de frau, tot això d'acord amb el que estableix l'Ordre TDF/149/2025, de 12 de febrer.

Aquesta comunicació anul·la i substitueix a les que pogués haver rebut anteriorment relatives al mateix subministrament.

Moltes gràcies

[1] En el cas que la factura hagi d'emetre's a nom d'una altra persona (física o jurídica), serà necessari que previ al pagament, ens enviï l'autorització de pagament i facturació a , utilitzant el model disponible en https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

DETALL DEL PRESSUPOST

Quota d'extensió segons R.D. 1048/2013 6,92 kW x 17,374714 €/kW:	120,23 €
IVA/IGIC/IPSI en vigor[2] (21%):	25,25 €
Total Import:	**145,48 €**

El termini previst d'execució dels treballs és de 30 dies hàbils, sense considerar els terminis per a l'obtenció dels permisos i autoritzacions administratives necessàries.

Donada la potència i ubicació del subministrament, l'empresa distribuïdora és responsable de les infraestructures elèctriques necessàries entre el punt de connexió, situat en la xarxa de baixa tensió existent, i el primer element de la seva instal·lació privada. En el cas que l'immoble compti amb centralització de comptadors, el subministrament haurà de connectar-se a aquesta centralització. En cas contrari, se li donarà connexió en el límit de la seva propietat, accessible des de via pública, i el més pròxim possible a la xarxa de baixa tensió.

QUE HA DE FER EN LA SEVA INSTAL·LACIÓ.

En cas de no existir centralització de comptadors, la instal·lació de la CGP es realitzarà mitjançant un esquema 9 en muntatge vertical, o un esquema 7 o 9 en muntatge horitzontal, tots dos a l'interior d'una fornícula o nínxol de dimensions adequades als plans de detall adjunts, deixant prou espai per a la col·locació, en cas de necessitat, d'una caixa seccionament (CS). El seu amperatge serà adequat a la potència sol·licitada.

Alternativament, per al cas de subministraments per a un únic client o dos clients alimentats des d'un mateix lloc, podrà optar per la instal·lació d'una CPM que compleixi les següents característiques:

- S'instal·laran en la façana exterior de l'edifici, en el límit entre la propietat privada de la finca i pública, col·locada a l'interior d'un nínxol o monòlit que complirà les característiques constructives especificades per a escomeses subterrànies.
- Serà necessari que se situï de tal forma que la seva part inferior quedi entre 0,7 m, i 1,8 m. per sobre del nivell del sòl, deixant prou espai per a la col·locació, en cas de necessitat, d'una caixa seccionament (CS).
- Els valors de potència màxima per a aquesta mena de muntatge seran de 43,687 kW per a subministraments trifàsics i 14,49 kW en monofàsics.

No obstant això, sent les distàncies anteriorment indicades merament orientatives, per a projectar la seva instal·lació d'enllaç ha de consultar les diferents configuracions per a la interconnexió amb la xarxa de distribució en les especificacions particulars NRZ103 i NRZ002, disponibles en l'àrea pública de la nostra pàgina web www.edistribucion.com, en l'apartat *'Estàndard de la nostra Xarxa'*.

Ha de tenir en compte que els treballs a fer per la Distribuïdora per a donar servei a la caixa general de protecció podrien impactar sobre la seva propietat amb el pas de xarxes elèctriques de baixa tensió o la instal·lació de caixa de seccionament o similars. L'acceptació de les condicions tècniques i econòmiques

[2] Import total calculat amb l'impost general vigent, a data d'emissió d'aquestes condicions econòmiques, del territori on es presta aquest servei.

Si es produeix una variació, l'import a abonar s'ha d'actualitzar amb el nou valor de l'impost aplicable a la data del pagament.

Si es dona el cas que s'ha de facturar amb alguna excepció a l'impost general, ha de contactar amb conexiones.edistribucion@enel.com.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

implicaran el seu consentiment a l'execució necessària i aquests possibles impactes. En cas de dubte o discrepància, li preguem que ens ho comuniqui prèviament a l'acceptació per a la seva anàlisi.

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución

PER TAL QUE TINGUI SUBMINISTRAMENT

L'informem que, si la seva instal·lació interior, una vegada executada, té una centralització de 3 o més CUPS, pot sol·licitar la inspecció de les instal·lacions d'enllaç (IIE), aportant, si escau, l'estructura final de la finca (adreça postal, ús, potències, escales, planta, pisos, portes...). Pot demanar-ho a través de l'àrea privada de la nostra web www.edistribucion.com en el menú 'Connexió a la xarxa', seleccionant la seva sol·licitud en l'apartat 'Les teves sol·licituds de connexió' o mitjançant correu electrònic a conexiones.edistribucion@enel.com aportant el formulari disponible a l'adreça https://www.edistribucion.com/es/red-electrica/guias-formularios.html.

Tingui en compte que si el seu subministrament és en baixa tensió i només inclou un punt de consum (només 1 CUPS), no ha d'aportar l'estructura de la finca; només serà necessària la inspecció de la instal·lació d'enllaç en cas de mesura indirecta.

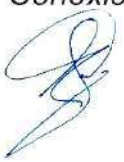
Una vegada executats els treballs de connexió, l'informarem de la finalització dels mateixos i li facilitarem el Codi Universal del Punt de Subministrament (CUPS), amb el qual podrà formalitzar el contracte de subministrament a través de l'empresa Comercialitzadora que consideri.

Quedem a la seva disposició per a qualsevol aclariment en el nostre Servei d'Assistència Técnica en el telèfon 900 920 959, o a través del correu electrònic conexiones.edistribucion@enel.com. Així mateix, en la nostra pàgina web www.edistribucion.com, podrà obtenir major informació

Salutacions

EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal

Operaciones Comerciales
Conexiones



EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L. Unipersonal Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 36.900, Libro 0, folio 136, Hoja M-272592 C.I.F. B82846817

e-distribución	CONDICIONAT TÈCNIC DE CONNEXIÓ RECOMANAT	Sol·licitud nº: 0001201233-1
	SUBMINISTRAMENTS INDIVIDUALS EN BAIXA TENSIÓ	NUEVO SUMINISTRO

CLIENT:	AJUNTAMENT DE PALAFRUGELL
DIRECCIÓ DEL SUBMINISTRAMENT:	CL MESTRE SAGRERA 71, AP, 17200, PALAFRUGELL, GIRONA
DATA D'EMISSIÓ	04 de junio de 2026

XARXA DE DISTRIBUCIÓ 400/230 V

SUBMINISTRAMENT		MONOFÀSIC / TRIFÀSIC	TRIFÀSIC				
POT. SOL·LICITADA (múltiple de 0,1 kW o segons la taula de potències actives normalitzades indicades en la Resolució de 8 de setembre de 2006, de la DGPEM)		P≤15 kW	15<P≤20 kW	20<P≤50 kW	50<P≤75 kW	75<P≤100 kW	100<P≤173,2 kW
ESCOMESA	AÈRIA	RZ-4x25 Al 0,6/1kV		RZ-3x50 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x95 Al|54,6 Alm 0,6/1kV	RZ-3x150 Al|80 Alm 0,6/1kV	
	SUBTERRÀNIA	XZ1-4x50 Al 0,6/1kV			XZ1-3x95+1x50 Al 0,6/1kV	XZ1-3x150+1x95 Al 0,6/1kV	XZ1-3x240+1x150 Al 0,6/1kV
CGP/CPM:	INTENSITAT MÍNIMA	CGP 100A (esquema 7)| CPM 63 A CGP 160 A (esquema 9)		CGP 100 A (esquema 7) CGP 160 A (esquema 9)	CGP 160A	CGP 250A	CGP 400A
	FUSIBLE gG	NH 00 - Calibre s/taula I (1)		NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 00 - Calibre s/taula I (1)	NH 1 - Calibre s/taula I (1)	NH 2 - Calibre s/taula I (1)
EQUIP DE MESURA	ACTIVA (2)	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE A	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE B		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE B		
	REACTIVA	MULTIFUNCIÓ TG TIPUS V CLASSE 3	MULTIFUNCIÓ TIPUS IV CLASSE 2		MULTIFUNCIÓ TIPUS III CLASSE 2		
	TRANSF.DE INTENSITAT	NO (3)			SI - CLASSE 0,5S: 100/5: 32 kW a 103 kW 200/5: 63 kW a 173,2 kW		
	REGL. VERIF.	NO (3)			NECESSÀRIA (ALTA SEGURETAT)		

(1) S'HAURÀ D'ASSEGURAR SELECTIVITAT AMB EL IGA DE LA INSTAL·LACIÓ INTERIOR.

(2) COMPTADOR ESTÀTIC MULTIFUNCIÓ. ES PODRAN INSTAL·LAR EQUIPS DE CLASSE SUPERIOR A LA INDICADA.

(3) MESURA INDIRECTA OBLIGATÒRIA A PARTIR DE 63A O 43,648 kW EN XARXA 3x230/400V.

(4) CALIBRE CALCULAT, D'ACORD AMB LA NORMA UNE-HD 60364-4-43, PER A ASSEGURAR LA PROTECCIÓ ENFRONT DE SOBRECÀRREGUES D'UNA DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LES CARACTERÍSTIQUES I SECCIONS INDICADES. ADDICIONALMENT EL PROJECTISTA/INSTAL·LADOR HAURÀ DE VERIFICAR QUE EL FUSIBLE SELECCIONAT GARANTEIX UNA ADEQUADA PROTECCIÓ ENFRONT DE CURTCIRCUITS. ES CONSIDERA QUE LA SECCIÓ DE LES PLATINES EN EQUIPS DE MESURA INDIRECTES I/O MODULARS PERMET UNA INTENSITAT MÀXIMA ADMISSIBLE EQUIVALENT A la de la DERIVACIÓ INDIVIDUAL DE LA TAULA I.

LES NOVES INSTAL·LACIONS RECEPTORES (I LES INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ A LES QUALS PUGUIN CONNECTAR-SE) COMPLIRAN LES ESPECIFICACIONS PARTICULARS D'E-DISTRIBUCIÓ EN BAIXA TENSIÓ I EL REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ (PER A LA POTÈNCIA TOTAL DEPENENT DE LES MATEIXES).

PER A CADA SUBMINISTRAMENT INDIVIDUAL S'HA DE POSICIONAR LA POTÈNCIA A CONTRACTAR A FI DE CONÈIXER LES DADES TÈCNIQUES DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ PRIVADA RECOMANATS.

TAULA I

	Secció derivació individual	Calibre màxim de fusible recomanat (A) (4)
Cables de coure i aïllament PVC	6	25
	10	32
	16	50
	25	63
	35	80
	50	100
	70	125
	95	160
	120	160
Cables de coure i aïllament XLPE	150	250
	185	250 (*)
	240	250 (*)

Intensitats màximes admissibles dels cables d'acord amb la taula C.52.1. bis de la norma UNE-HD 60364-4-52, considerant un tipus d'instal·lació B1.El projectista/instal·lador calcularà el calibre dels fusibles en altres condicions (conductor, aïllament o tipus d'instal·lació diferents). (*) Calibre limitat per a assegurar selectivitat amb els fusibles de la xarxa de distribució de BT.


11
75
73
2
c. EXTREMADURA
1
3
71
-I+III+TZA
-I+IV
I
IV
69
I+P10
11
II
67
02
I+TZA
65
38
28
I+TZA
I+TZA+P
IV
IV
IV
IV+TZA
63
-I+TZA
76
74
72
Punto conexión red
Punto suministro

MR_S50O --

9.- ANNEX GESTIÓ DE RESIDUS

- REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
- REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc
- Decisió 2014/955/UE de la Comisió. Codificació residus LER.

##########

- DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	Substitució de lluminàries d'enllumenat públic dels carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera de Palafrugell		
Situació:	Carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera		
Municipi :	Palafrugell	Comarca :	Baix Empordà

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Resum de residus de l'ENDERROC durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	Pes (tones)		Volum aparent (m^3)	
formigó	170101	78,950		31,580	
obra de fàbrica	170102	0,000		0,000	
teules i materials ceràmics	170103	0,000		0,000	
petris barrejats sense plaques de guix	170107	43,941		27,463	
ferro i acer	170405	314,000		40,000	
alumini	170402	0,000		0,000	
plom	170403	0,000		0,000	
fustes	170201	0,000		0,000	
vidre	170202	0,000		0,000	
guixos	170802	0,000		0,000	
pedres	170504	0,000		0,000	
altres petris barrejats	170904	0,000		0,000	
barrejes bituminoses i asfalts	170302	15,204		7,240	
materials que contenen amiant	170605	0,000		0,000	
cables		7,200		6,000	
Luminàries i equips electrònics		10,000		4,525	
totals d'enderroc		**390,34**	tones	**85,23**	m^3

Resum de residus de la CONSTRUCCIÓ durant la rehabilitació i reforma

	Codis LER	pes/m^2 (tones/m^2)	pes (tones)		volum aparent/m^2 (m^3/m^2)	volum aparent (m^3)	
sobrants d'execució		0,0500	0,0000		0,0896	0,0000	
formigó	170101	0,0320	0,0000		0,0261	0,0000	
obra de fàbrica	170102	0,0150	0,0000		0,0407	0,0000	
petris	170107	0,0020	0,0000		0,0118	0,0000	
guixos	170802	0,0039	0,0000		0,0097	0,0000	
altres	170904	0,0010	0,0000		0,0013	0,0000	
embalatges		0,0380	0,0000		0,0285	0,0000	
fustes	170201	0,0285	0,0000		0,0045	0,0000	
plàstics	170203	0,0061	0,0000		0,0104	0,0000	
paper i cartró	170904	0,0030	0,0000		0,0119	0,0000	
metalls	170407	0,0004	0,0000		0,0018	0,0000	
totals de construcció			**0,00**	tones		**0,00**	m^3

RESIDUS TOTALS de les fases d'enderroc i construcció

	Codis LER	Pes (tones)		Volum aparent (m^3)	
formigó	170101	78,950		31,580	
obra de fàbrica	170102	0,000		0,000	
teules i materials ceràmics	170103	0,000		0,000	
petris barrejats sense plaques de guix	170107	43,941		27,463	
ferro i acer	170405	314,000		40,000	
alumini	170402	0,000		0,000	
plom	170403	0,000		0,000	
metalls barrejats	170407	0,000		0,000	
fustes	170201	0,000		0,000	
vidre	170202	0,000		0,000	
plàstics	170203	0,000		0,000	
guixos	170802	0,000		0,000	
pedres	170504	0,000		40,000	
altres petris barrejats	170904	0,000		0,000	
barrejes bituminoses i asfalts	170302	15,204		7,240	
materials que contenen amiant	170605	0,000		0,000	
paper i cartró	170904	0,000		0,000	
cables		7,200		6,000	
Luminàries i equips electrònics		10,000		4,525	
totals d'enderroc i rehabilitació		**469,29**	tones	**156,81**	m^3

Resum d'aparells, equips i components

	Codis LER	unitats retirades	
calderes i escalfadors a gas	160214	0	
calderes i escalfadors elèctrics	160214	0	
acumuladors d'aigua	160214	0	
unitats ext. condicionament d'aire	160214	0	
unitats int. condicionament d'aire (splits)	160214	0	
radiadors electrics	160214	0	
radiadors d'acer	170405	0	
radiadors de fosa de ferro	170405	0	
radiadors d'alumini	170402	0	
sanitaris ceràmica (lavabos, inodors, ...)	170103	0	
sanitaris acer (lavabos, banyeres,...)	170103	0	
sanitaris plàstic (plats dutxa, banyeres,...)	170203	0	
aixetes i griferia metall	170407	0	
Equips Electrònics	20 01 36	45	
altres	20 01 21	45	
totals d'aparells, equips i components		**90**	unitats

Inventari de residus perillosos

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos que es separaran i gestionaran per evitar que contaminin altres residus:

Materials de construcció que contenen amiant	-	material	-
Residus que contenen hidrocarburs	-	material	-
Residus que contenen PCB	-	material	-
Terres contaminades	-	material	-

Terres i materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codis LER	pes (tones)	volum (m^3)
grava i sorra compacta	170504	0,00	0,00
grava i sorra solta	170504	813,84	478,73
argiles	170504	0,00	0,00
terra vegetal	170504	0,00	0,00
pedraplè	170504	0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres	170504	0,00	0,00
totals d'excavació		**813,84** tones	**478,73** m^3

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, **no es consideren residu sempre que el seu nou ús es pugui acreditar**.

Les terres contaminades es consideren sempre residu i caldrà gestionar-les en un abocador controlat.

Es pot reutilitzar la terra en una mateixa obra, portar-la a una altra obra autoritzada i/o a un gestor de residus (dipòsit)

No es considera residu, **reutilització:**	**a la mateixa obra.**	**a una altra obra.**	És considera residu, transport:	**al dipòsit controlat.**
	-	-		si

GESTIÓ (a l'obra)

Terres (cal indicar quin volum es reutilitza i quin es porta al dipòsit /abocador)

excavació i moviment de terres	volum aparent	reutilització (m^3)		terres a dipòsit / gestor	
	m^3 (+20%)	a la mateixa obra	a altra autoritzada	volum aparent (m^3)	pes (tones)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	574,5	118,30	0,00	456,18	646,25
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
pedraplé	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00	0,00
total	574,5	118,30	0,00	1102,43	646,25

REUTILITZACIÓ, RECICLATGE I RECUPERACIÓ. FONS NGEU

0

Al menys el **70% en pes dels residus** de construcció i enderroc es prepararan per a la seva reutilització, reciclatge i recuperació

total de residus de construcció i enderroc **469,29 tones** **el 70% són** **328,51 t** **a tractar**

Resum de residus de la rehabilitació i reforma: materials i elements reutilitzables, reciclables o subjectes a recuperació

	Codis LER	tones:	se separen i	es tracten
formigó, formigó armat i morter	170101	78,950	si	78,95
obra de fàbrica	170102	0,000	-	
teules i materials ceràmics	170103	0,000	-	
pedra	170504	0,000	-	
petris: barrejes de formigó, morter i ceràmica	170107	43,941	si	43,94
acer	170405	314,000	si	314,00
alumini	170402	0,000	-	
plom	170403	0,000	-	
altres metalls barrejats	170407	0,000	-	
fusta	170201	0,000	-	
envidraments	170201	0,000	-	
asfalts i betums	170302	15,204	si	15,20
plaques de cartró guix	170802	0,000	si	0,00
plàstics	170203	0,000	si	0,00
paper i cartró	170904	0,000	si	0,00
altres elements reutilitzables:			-	

452,09 t ,el **96,3** %

Previsió de contenidors o espais de recollida i separació de residus

accions previstes de triatge i separació dels residus a l'obra segons l'establert per la reglamentació i l'adoptat pel projecte.
es preveuen contenidors o espais reservats pels següents residus :

	RD residus 210/2018	NextGeneration EU	**projecte***
formigó (formigó armat, morters)	no	si	**si**
ceràmics (maons,teules...)	no	-	**no**
metalls (acer , alumini,...)	si	-	**si**
fustes	no	-	**no**
plàstics	no	si	**si**
vidre	no	-	**no**
paper i cartró	no	si	**si**
pedra	_	-	**no**
petris barrejats (sense guix)	_	si	**si**
guixos (plaques de cartró guix i altres)	_	si	**si**
amiant i perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	si	si	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades combinades del R.D. 105/2008 i del R.D 853/2021. Permet incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el compliment de la reglamentació així ho estableix.**

GESTIÓ (fora de l'obra) degut a la manca d'espai, els residus es gestionaran fora d'obra a:

Un gestor autoritzat	si
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	si
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	si

Tipus de residu i nom, adreça i codi de gestor del residu (previsió de l'Estudi, que el Pla de Gestió de Residus concretarà)

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
A contractar per part del contrac	gestor		

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS **Projecte de rehabilitació** **Rehabilitació / Reforma**

pressupost

PRESSUPOST (s'ha considerat per al càlcul del pressupost estimatiu):

criteris adoptats a l'apartat de **gestió** :	Costos*	
Les dades de residus en pes	Classificació a obra: entre **12-16 € tona**	**12,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Transport: entre **15-25 € tona**(mínim 100 €)	**15,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa neta (separada): entre **5-9 € tona**	**5,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Abocador: runa mig bruta (mig barrejat): entre **8-17 € tona**	**8,00**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Especials**: **num. transports** a 200 € transport	**0**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres: entre **5-15 € tona**	**5,00**
La runa totalment barrejada (bruta) no s'accepta a la majoria d'abocadors, i en tot cas el preu de dipositar-la és molt elevat, quedant fora de l'abast d'aquest document	Gestor terres contaminades: entre **70-90 € tona**	**70,00**

* Els preus han estat facilitats per l'Associació Catalana de Gestors de Residus de Construcció i Demolició (GRCD) i obtinguts de dades del sector (2022)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió **de transports** per a la seva correcta gestió

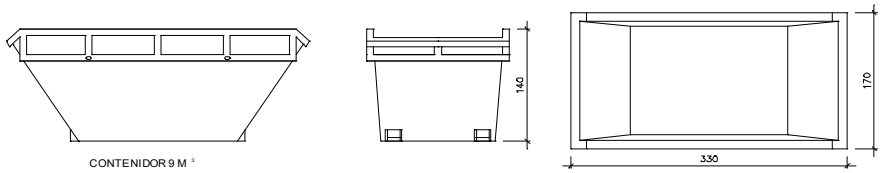
*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants conté i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost aproximat de cada caracterització 1.000 euros)

Residu	pes	classificació	transport	gestor /valoritzador / abocador	
Excavació	tones	12,00 € t	15,00 € t	5,00 € t	70,00 € t
Terres	646,25	14972,96	9693,74	5822,07	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
				runa neta	runa bruta
Construcció	tones			5,00 € t	8,00 € t
Formigó	78,95	947,40	1.184,25	394,75	-
Maons i ceràmics	0,00	-	-	-	0,00
Petris barrejats	43,94	527,29	659,11	-	351,53
Pedra	0,00	-	-	-	0,00
Metalls	314,00	3.768,00	4.710,00	1.570,00	-
Fusta	0,00	-	-	-	0,00
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,00	0,00	-	0,00	-
Paper i cartró	0,00	0,00	-	0,00	-
Barrejes bituminoses i asfalts	15,20				
Guixos i no especials	0,00	0,00	-	0,00	-
Altres	17,20	206,40	258,00	-	137,60
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	1.115,54	20.422,05	16.247,10	7.786,82	489,13

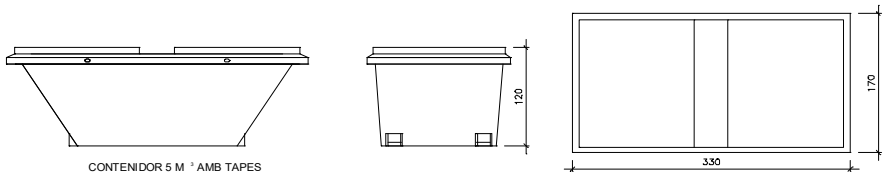
Elements Auxiliars	
Casetes d'emmagatzematge	0
Compactadores	0
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0
Sacs tèxtils de 1 m^3	0
altres	0

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de :	44.945,09 €	
El pes dels residus és de :	1.217,48	tones
El pressupost de la gestió de residus és:	**10.421,08**	**euros**

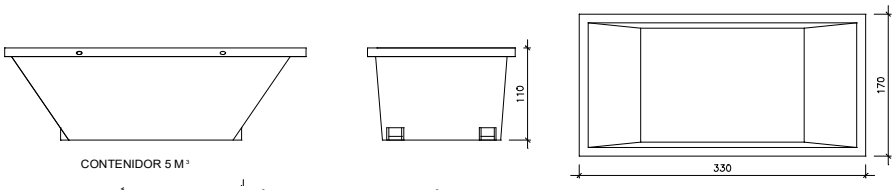
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : tipus i dimensions de contenidors de residus per a obres



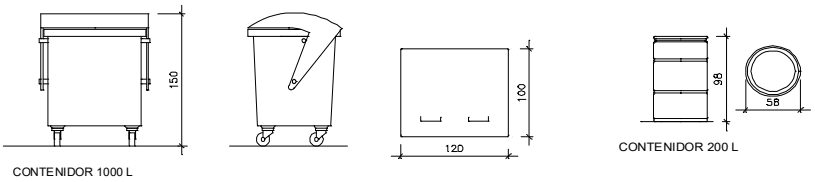
Contenidor 9 m^3 . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta unitats -



Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta unitats -



Contenidor 5 m^3 . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta unitats -



Contenidor 1000 L . paper i cartró, plàstics unitats -

Bidó 200 L . Residus especials unitats -

El RD.105/2008, de gestió de residus, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes estan a:

l' Estudi de Seguretat i Salut -

l' Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus -

Posteriorment aquesta documentació serà adaptada pel Pla de Gestió de Residus a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, amb acord de la Direcció Facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres elements i instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge -

Compactadores -

Matxucadora de petris -

Altres contenidors (per a liquids, beurades de formigó, etc.) -

Sacs tèxtils de 1 m^3 -

altres -

PLEC DE CONDICIONS

- Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.

- Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.

- Si degut a variacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes es documentaran per escrit i

seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

DIPÒSIT segons **R.D. 210/2018** Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)

Previsió de l'Estudi

Total construcció i enderroc (tones)	**390,34 tones**
Total excavació a dipòsit (tones)	**646,25 tones**

Càlcul del dipòsit

Residus de construcció i enderroc **	0 tones	11 euros/tona	0,00 euros
Residus d'excavació */ **	0 tones	11 euros/tona	0,00 euros
		pes total dels residus	0,0 tones
		Total dipòsit ***	**150,00** euros

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (sub-apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

2.- PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX PLEC DE CONDICIONS

1.- CONDICIONS GENERALS 1

1.1.- Objecte d'aquest Plec de Condicions 1

1.2.- Documents del Projecte 1

1.3.- Condicions facultatives Legals 2

1.4.- Legislació Social 4

1.5.- Permisos i llicències 4

1.6.- Obligacions generals del contractista 4

1.7.- Despeses a càrrec del contractista 5

1.8.- Replanteig de les obres 6

1.9.- Materials 6

1.10.- Preus unitaris 6

1.11.- Partides alçades 7

1.12.- Termini de garantia 7

1.13.- Conservació de les obres 7

1.14.- Altres serveis 8

1.15.- Mesures d'ordre i seguretat 8

1.16.- Abonament d'unitats d'obra 8

1.17.- Descripció de les obres 8

1.17.1.- Obra civil 8

1.17.2.- Instal·lacions 9

2.- UNITATS D'OBRA CIVIL 9

2.1.- Materials bàsics 9

2.2.- Demolicions i reposicions 9

2.3.- Excavació i replè de rases i pous 10

2.4.- Altres unitats no especificades en aquest Plec 11

3.- CONDICIONS PARTICULARS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I D'ENLLUMENAT PÚBLIC 11

3.1.- Camp d'aplicació 11
3.2.- Condicions generals 11
3.3.- Escomesa ..... **¡Error! Marcador no definido.**
3.4.- Dimensionament de les instal·lacions 17
3.5.- Quadre general de protecció, mesura i comandament 17
3.6.- Xarxes d'alimentació subterrànies 18
3.7.- Xarxes d'alimentació aèries ..... **¡Error! Marcador no definido.**
3.8.- Xarxes de control i auxiliars 19
3.9.- Entroncaments i derivacions 19
3.10.- Posada a terra 19
3.11.- Mesurament i abonament 20

1.- CONDICIONS GENERALS

1.1.- Objecte d'aquest Plec de Condicions

Aquest Plec de Condicions Tècniques Generals comprèn el conjunt de característiques que hauran d'acomplir els materials emprats en l'execució del present projecte, així com les tècniques de la seva col·locació a l'obra i les que hauran de regir l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres necessàries i dependents. Per a qualsevol tipus d'especificació, no inclosa en aquest Plec, es tindrà en compte el que indiqui la normativa vigent.

Cal tenir en compte que les condicions exigides en el present Plec seran les mínimes acceptables.

1.2.-Documents del Projecte

El present Projecte consta dels següents documents:

DOCUMENT 1. MEMÒRIA i ANNEXOS

ANNEX 1. CÀLCULS ELÈCTRICS

ANNEX 2. CÀLCULS LUMÍNICS

ANNEX 3. ETIQUETA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

ANNEX 4. QUADRES ELÈCTRICS – POTÈNCIES I EMISSIONS DE CO_2

ANNEX 5 LLISTAT DE PUNTS DE LLUM

ANNEX 6 MATERIALS

ANNEX 7 INFORME EMPRESA MANTENADORA D'EP

ANNEX 8 INFORME EMPRESA MAENTENEDORA ENLLUMENAT PÚBLIC

ANNEX 9. ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

DOCUMENT 2. PLEC DE CONDICIONS

DOCUMENT 3. ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

DOCUMENT 4. PRESSUPOST

DOCUMENT 5. PLÀNOLS

El contingut d'aquests documents s'ha detallat a la Memòria.

S'entén per documents Contractuals, aquells que resten incorporats al Contracte i que són d'obligat compliment, llevat de modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són: Plànols, Plec de Condicions, Quadre de Preus no.. 1 i Pressupost total.

La resta de documents o dades del Projecte són documents informatius i estan constituïts per la Memòria amb tots els seus Annexos, els mesuraments, els Pressupostos parcials i el Quadre de Preus no. 2.

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 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.

Solament els documents Contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del Contracte; per tant, el Contractista no podrà al·legar modificació de les condicions de Contracte en base a les dades contingudes en els documents informatius (com per exemple, preus de base de personal, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport, característiques dels materials de l'explanació, justificació de preus, etc.) llevat que aquestes dades apareixin en algun document Contractual.

El Contractista 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.

Allò que s'hagi esmentat en el Plec de Condicions i a més 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.

1.3.- Condicions facultatives Legals

A més de les prescripcions del present Plec, s'hauran de complir les dels següents reglaments i disposicions legals:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió; RD 842/2002, de 2 d'agost, les seves Instruccions Tècniques Complementàries i normes UNE d'obligat compliment.
- Decret 363/2004, de 24 d'agost pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Instrucció 7/2003 de 9 de setembre de la Direcció General d'Energia i Mines sobre procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament Electrotècnic per a baixa tensió mitjançant la intervenció de les Entitats d'Inspecció i Control de la Generalitat de Catalunya.
- Llei 6/2001, de 32 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 82/2005, de 3 de maig, de desenvolupament de la Llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Recomanacions de la CIE
- Normes Particulars de l'empresa subministradora E-DISTRIBUCION
- Decret 120/1992, de 28 d'abril, pel qual es regulen les característiques que han d'acomplir les proteccions a instal·lar entre les xarxes dels diferents subministraments públics que han de discórrer pel subsòl.
- Reial Decret 208/2005, de 25 de febrer, sobre aparells elèctrics i electrònics i la gestió dels seus residus.
- Articles 218, 219 i 264.2 de la Llei 8/1987, de 15 d'abril, municipal i de règim local de Catalunya (LMRLC).

- Articles 122-127, 196-219 i resta de preceptes aplicables de la Llei 13/1995, de 18 de maig, de contractes de les administracions públiques (LCAP).
- Articles 88-94 del Text refós de les disposicions legals vigents en matèria de règim local (TRRL), aprovat pel Reial decret legislatiu 781/1986, de 18 d'abril.
- Llei 20/1991, de 25 de novembre, de promoció de l'accessibilitat i de supressió de barreres arquitectòniques.
- Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals.
- Articles 12-45 del Reglament d'obres, activitats i serveis dels ens locals (ROAS), aprovat pel Decret 179/1995, de 13 de juny.
- Articles 4-6 i 17 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat en les obres.
- Reial decret 1403/1986, de 9 de maig, sobre senyalització de seguretat en els centres i locals de treball.
- Ley de Prevención de Riesgos Laborales Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals. (BOE 10-11-1995).
- Instrucció de 26 de febrer de 1996, per a l'aplicació de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscs Laborals, en l'Administració de l'Estat. (BOE 8-3-1996).
- Reial Decret 1/1995 Estatuto de los Trabajadores de 24 de maig, pel qual s'aprova el Text Refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors. (BOE 29-3-1995).
- Ordre de 9 de març de 1971, per la que s'aprova l'Ordenança General de Seguretat e Higiene en el Treball (BOE 16-3-1971), derogada pràcticament en la seva totalitat, excepte el capítol VI "Treballs amb electricitat".
- Reials Decrets Reial Decret 1.316/1989, de 27 d'octubre, sobre mides de protecció dels treballadors en front als riscos derivats a la seva exposició al soroll. (BOE 2-11-1989). Correcció d'errades. (BOE 9-12-1989 i 26-5-1990).
- Reials Decrets Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de senyalització de seguretat i salut en el treball. (BOE 23-4-1997).
- Reials Decrets Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball. (BOE 23-4-1997).
- Reials Decrets Reial Decret 487/1997, de 14 d'abril, pel què s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars pels treballadors. (BOE 23-4-1997).
- Reial Decret 1.435/1992 , de 27 de novembre, pel què es dicten disposicions d'aplicació de la Directiva del Consell 89/392/CEE relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines, modificat per Reial Decret 56/1995 (BOE 8-2-1995). (BOE 11-12-1992).
- Reial Decret 1.407/1992, de 20 de novembre, pel qual es regulen les condicions per la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. (BOE 28-12-1992).
- Reials Decrets Reial Decret 773/1997 de 30 de maig sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització d'equips de treball. (BOE 12-6-1997).

- Reials Decrets Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització per part dels treballadors d'equips de treball. (BOE 7-8-1997).
- Pla Director de l'Enllumenat Públic de Palafrugell.
- Recomanacions Internacionals sobre Enllumenat de les Vies Públiques, publicat pel "Ministerio de Obras Públicas".

Seran també d'obligat compliment les Normes i Costums particulars de la Companyia Subministradora, així com la legislació que substitueixi, modifiqui o completi les esmentades disposicions, i també la nova legislació aplicable que es promulgui amb anterioritat a la Contractació de la present Obra.

El contractista s'obliga a mantenir amb l'Empresa subministradora el contacte necessari, per mitjà del Tècnic Encarregat, per tal d'evitar criteris diferents i posteriors complicacions.

1.4.- Legislació Social

El contractista estarà obligat al compliment de la reglamentació de treball corresponent, i altres disposicions que regulen les relacions entre empresaris i treballadors, els accidents de treball, les assegurances obligatòries, les cotitzacions a la Seguretat Social i qualsevol altre norma de caràcter social i obligatori vigent.

1.5.- Permisos i llicències

El contractista adjudicatari es regirà, pel que fa a permisos i llicències, a allò especificat en el Plec de Clàusules Administratives generals i Contractació d'Obra de l'Empresa que constaran en el corresponent contracte.

1.6.- Obligacions generals del contractista

a) El contractista queda obligat a complir tot el que s'especifica a la memòria i en el Plec de condicions generals, les disposicions que el modifiquin o complementin, les que tinguin relació amb la Legislació laboral o Social. regiran també la llei de Contractes vigent, així com aquelles disposicions que afecten al Pla Únic d'Obres i Serveis de Catalunya.

b) Haurà d'obtenir tots els permisos i llicències necessari per a l'execució de les obres i abonar les taxes, càrregues o impostos que se'n derivin.

c) Estarà obligat a prendre totes les mesures de precaució i senyalització que siguin necessàries per a l'ordenació del tràfic i evitar accidents o danys a tercers, durant l'execució de l'obra.

d) L'adquisició, transport, emmagatzematge, conservació, manipulació i utilització de material explosiu i els seu accessoris es regirà per les disposicions vigents sobre la matèria.

e) No es podran acopiar materials en la calçada, voreres, o altres llocs que obstaculitzin la visibilitat i/o signifiquin un risc per a vehicles o vianants.

f) El contractista estarà obligat a dur a terme tots el assajos requerits per la Direcció Facultativa. El cost d'aquest assajos serà a càrrec del contractista i es considerarà inclòs en el contracte.

g) El contractista serà responsable, a tots els efectes, de qualsevol dany o perjudici derivat de l'execució de les obres i els haurà de reparar a càrrec seu.

h) En el cas de rescissió del contracte seran a càrrec del contractista les despeses de retirada del material acopiat en l'obra, instal·lacions i mitjans auxiliars així com els originats per la liquidació. Acabarà les obres indicades amb anterioritat, que li seran abonades als preus del Projecte.

i) Un cop acabades les obres les deixarà en perfecte estat de neteja, i retirarà qualsevol tipus d'instal·lació, materials i mitjans auxiliars utilitzats amb caràcter temporal. El cost d'aquest treballs es considerarà inclòs en el Contracte.

j) El contractista resta obligat a conservar i mantenir en perfecte estat de funcionament les obres executades durant el termini de garantia (un any). Aquest termini s'iniciarà a partir de la recepció provisional de les obres i en aquest temps el contractista haurà de substituir o reparar qualsevol part de les instal·lacions deteriorada.

k) Serà condició necessària per a la recepció definitiva de les obres i instal·lacions i la devolució de les fiances que les obres i instal·lacions es trobin en perfecte estat de conservació i funcionament. Així com l'informe previ favorable dels serveis tècnics municipals o d'altres tècnics designats per l'Ajuntament.

l) El contractista resta obligat a comprovar els plànols rebuts per l'administració i a posar en coneixement de la direcció facultativa qualsevol discrepància entre els plànols i resta de documents del Projecte. En cas d'omissió o descripció errònia, el contractista resta obligat a executar les obres segons les instruccions rebudes per la direcció facultativa.

1.7.- Despeses a càrrec del contractista

A més de les despeses i taxes que se citen a les clàusules 13 i 38 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", aniran a càrrec del Contractista, si en aquest Plec o en el Contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

a. Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària.

b. Despeses de construcció i retirada de tota classe de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.

c. Despeses de llogaters o adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària i materials.

d. Despeses de protecció de materials arreplegats i de la pròpia obra, contra tot deteriorament.

e. Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per 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.

f. Despeses i indemnitzacions que es produeixin en les ocupacions temporals;

g. Despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors.

h. Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i zones confrontades, afectades per les obres, etc.

i. Despeses de permisos o llicències necessàries per Expropiacions i Serveis afectats.

j. Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa en els preus unitaris Contractats.

1.8.- Replanteig de les obres

El Contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la Direcció Facultativa. Haurà de materialitzar, també, sobre el terreny, tots els punts de detall que la Direcció consideri necessari per a l'acabament exacte de les diferents unitats. Si cal, els replantejaments es faran mitjançant equips de topografia, per assegurar-ne l'exactitud. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del Contractista.

1.9.- Materials

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", hauran d'observar-se les següents prescripcions:

Si les procedències de materials estiguessin fixades en els documents Contractuals, el Contractista haurà d'utilitzar obligatòriament les esmentades procedències, llevat de l'autorització expressa del Director de l'obra. Si fos imprescindible, a judici de la Propietat, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del "Plec de clàusules Administratives Generals".

Si per no complir les prescripcions del present Plec, es rebutgen els materials que figuren com a utilitzables sols en els documents informatius, el Contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials que acompleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.

El Contractista obtindrà a càrrec seu l'autorització per a la utilització de préstecs, i es farà càrrec, a més, al seu compte de totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin.

El Contractista 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 cap cas podran ser arreplegats i utilitzats a l'obra materials si la seva procedència no ha estat aprovada pel Director.

1.10.- Preus unitaris

El preu unitari que apareix en lletra en el Quadre de Preus no.. 1, serà el que s'aplicarà als mesuraments per a obtenir l'import d'Execució Material de cada unitat d'obra.

Complementàriament al que es prescriu a la clàusula 51 del "Plec de Clàusules Administratives Generals", els preus unitaris que figuren en el Quadre de Preus no. 1 inclouen sempre, llevat de prescripció expressa en contra d'un document contractual i encara que no figuri a la descomposició de preus, els següents conceptes: Subministrament (inclòs drets de patent, cànon d'extracció, etc.), transport, 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.; les despeses de tot tipus d'operacions normalment o incidentalment necessàries per tal d'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 a les unitats d'obra incompletes. El Contractista no podrà reclamar modificació dels preus en lletra del Quadre no. 1, per les unitats totalment executades, per errades i omissions en la descomposició que figura en el Quadre de Preus no. 2.

Si fins i tot, en la justificació del preu unitari que apareix en el corresponent Annex a la Memòria, s'utilitzen hipòtesis no coincidents amb la forma real d'executar les obres (jornals i mà d'obra necessària, quantitat, tipus i cost horari de maquinària; preu i tipus dels materials bàsics, procedència o distàncies de transport, número i tipus d'operacions necessàries per a completar la unitat d'obra, dosificació, quantitat de materials, proporció de diferents components o diferents preus auxiliars, etc.), els esmentats costos no podran argüir-se com a base per a la modificació del corresponent preu unitari, ja que els caps s'han fixat a l'objecte de justificar l'import del preu unitari i estan continuats en un document fonamentalment informatiu.

La descripció de les operacions i materials necessaris per a 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 a executar la unitat, es consideraran inclosos en el preu unitari corresponent.

1.11.- Partides alçades

Les partides que figuren com de "pagament íntegre" en les Prescripcions Tècniques Particulars, als Quadres de Preus o als Pressupostos Parcials o Generals, es pagaran íntegrament al Contractista, un cop realitzats els treballs als quals corresponen.

Les partides alçades "a justificar" es pagaran d'acord amb allò que s'estipula a la clàusula 52 del "Plec de Clàusules Administratives Generals',; es justificaran a partir (el Quadre de Preus no. 1 i, en llur defecte, a partir dels preus unitaris de la Justificació de Preus.

En cas d'abonament "segons factura", el Contractista tindrà en compte, en el càlcul de la seva oferta econòmica, les despeses corresponents a pagaments per Administració, la que s'abonarà únicament l'import de les factures.

1.12.- Termini de garantia

El termini de garantia de l'obra serà d'un (1) any, comptat a partir de la recepció i, llevat que en el present Plec o en el Contracte es modifiqui expressament aquest termini.

Aquest termini s'estendrà a totes les obres executades sota el mateix Contracte (obra principal, balissatge, senyalització i barreres, plantacions, instal·lacions elèctriques, edificacions, obres auxiliars, etc.)

En cas de recepcions parcials, regirà el que disposa l'article 171 del Reglament General de Contractació de l'Estat. En tot cas es complirà la legislació vigent al respecte.

1.13.- Conservació de les obres

Definició: Es defineix com a conservació de l'obra, els acabats, entreteniment i reparació, i tots aquells treballs que siguin necessaris per a mantenir les obres en perfecte estat de funcionament i policia. L'esmentada conservació s'estén a totes les obres executades sota el mateix Contracte.

El present Article serà d'aplicació des del moment d'endegament de les obres fins a la recepció definitiva. Totes les despeses originades en aquest concepte seran a compte del Contractista.

Seran a càrrec del Contractista la reposició d'elements que s'hagin deteriorat o que hagin estat objecte de robatori. El Contractista haurà de tenir en compte, en el càlcul de les seves proposicions econòmiques, les despeses corresponents a les reposicions esmentades o a les assegurances que siguin convenients.

1.14.- Altres serveis

Abans de començar les excavacions, el Contractista, fonamentat en els plànols i dades de que disposi, o mitjançant la visita als serveis, si és factible, haurà d'estudiar i replantejar sobre el terreny els serveis i instal·lacions afectades, considerar la millor manera d'executar els treballs per no fer-los malbé i assenyalar aquells que, en últim cas, consideri necessari modificar.

Si el Director de les obres es mostra conforme, sol·licitarà de l'Empresa i organismes corresponents, la modificació d'aquestes instal·lacions. Aquestes operacions es pagaran mitjançant factura.

1.15.- Mesures d'ordre i seguretat

El Contractista resta obligat a adoptar les mesures d'ordre i seguretat necessàries per a la bona i segura marxa dels treballs.

En tot cas, el constructor serà únicament i exclusivament el responsable, durant l'execució de les obres, de tots els accidents o perjudicis que pugui tenir el seu personal, o causats a alguna altra persona o Entitat.

1.16.- Abonament d'unitats d'obra

Els conceptes mesurats per a totes les unitats d'obra, i la manera d'abonar-los, d'acord amb el Quadre de Preus no. 1, s'entendrà que es refereixen a unitats d'obra totalment acabades. En el càlcul de la proposició econòmica s'haurà de tenir en compte que qualsevol material o treball necessari pel correcte acabament de la unitat d'obra, o per assegurar el perfecte funcionament de la unitat construïda en relació a la resta de construcció, es considerarà inclòs en els preus unitaris del Contracte, no podent ser objecte de sobrepreu. La ocasional omissió dels esmentats elements en els documents del Projecte no podrà ser objecte de reclamació ni de preu contradictori, per considerar-se expressament inclòs en els preus del Contracte. Els materials i operacions esmentats són els considerats com a necessaris a la normativa d'obligat compliment.

1.17.- Descripció de les obres

1.17.1.- Obra civil

Comprèn:

a) L'obertura i tancament de rases per a la canalització de les línies elèctriques, que inclou la reposició superficial ja sigui de voreres o de calçades.

   El contractista s'haurà d'ajustar a les dimensions, materials i condicions a tot el que es determina en els plànols, memòria i pressupost del projecte.

b) La formació de fonaments per ales columnes dels punts de llum que ho requereixin.

   Les dimensions dels fonament, així com les característiques del formigó són les indicades en el els plànols, memòria i pressupost del projecte.

c) La formació d'arquetes de registre.

   El nombre d'arquetes i les seves característiques són les indicades en el els plànols, memòria i pressupost del projecte.

En qualsevol cas es col·locarà una arqueta a cada extrem de l'encreuament d'un carrer, a cada canvi de direcció de la canalització i com a màxim a cada 40m. en els trams rectes.

Seran a càrrec del contractista adjudicatari el transport , acopi i retirada de materials sobrants.

1.17.2.-Instal·lacions

Comprenen:

a) Estesa de tubs de conducció, cables, confecció de connexions i derivacions amb equips accessoris i llumeneres

b) Execució de la instal·lació d'enllaç segons les normes de la companyia subministradora i dels documents del Projecte, si està inclosa en el Projecte.

c) muntatge de quadres de comandament i connexió i comprovació de tots els seus elements per a la seva posada en servei.

d) Col·locació i muntatge de columnes, llumeneres, braços i tots els accessoris necessaris per a la seva posada en servei.

e) Execució del circuit de terra, que inclourà les piques, les grapes de connexió, el conductor general de terra i connexió a tots els elements de la instal·lació que s'hagin de connectar a terra.

2.- UNITATS D'OBRA CIVIL

2.1.-Materials bàsics

Tots els materials bàsics que s'empraran durant l'execució de les obres, seran de primera qualitat i acompliran les especificacions que s'exigeixen als materials del Plec de Prescripcions Tècniques Generals per a obres de Carreteres i Ponts del M.O.P.U. (Juliol 1976) i Instruccions, Normes i Reglaments de la legislació vigent.

2.2.- Demolicions i reposicions

Definició

Es defineix com a demolició, l'operació d'enderrocament de tots els elements que obstaculitzin la construcció d'una obra o que sigui necessari fer desaparèixer, per a donar per finalitzada l'execució de l'obra.

La seva execució inclou les operacions següents:

- Enderrocament o excavació de materials.

- Retirada dels materials resultants a abocadors o al lloc d'utilització o amàs definitiu.

Tot això realitzat d'acord amb les presents especificacions i amb les dades que, sobre el que ens ocupa, inclouen la resta dels documents del Projecte.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus n. 1 realment executat i compactat. El preu corresponent inclou la càrrega sobre camions i el transport a l'abocador o lloc d'utilització, així com la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

Sols seran d'abonament les demolicions de fàbriques antigues, però no s'abonaran els trencaments de canonades, de qualsevulla mena i format.

El Contractista té l'obligació de dipositar els materials que, procedents d'enderrocs, consideri de possible utilització o d'algun valor, al lloc que els hi assigni el Director Facultatiu de l'Obra.

Reposicions

S'entén per reposició, la reconstrucció d'aquelles fàbriques que hagi estat necessari enderrocar per a l'execució de les obres; s'han de realitzar de tal forma que les esmentades fàbriques han de quedar en les mateixes condicions que abans de començar les obres.

Les característiques d'aquestes seran les mateixes que les dels enderrocaments, amb el mateix grau de qualitat i textura.

La demolició s'abonarà als preus corresponents del Quadre de Preus no. 1. les reposicions s'abonaran als preus del Quadre de Preus no. 1, com si es tractés d'obres de nova construcció.

2.3.- Excavació i replè de rases i pous

La unitat d'excavació de rases i pous compren totes les operacions necessàries per a obrir les rases definides per a l'execució de l'enllumenat públic, definides al present Projecte, i les rases i pous necessaris per a fonaments.

Les excavacions s'executaran d'acord amb les especificacions dels plànols del Projecte i Normativa vigent, amb les dades obtingudes del replanteig general de les Obres, els plànols de detall i les ordres de la Direcció de les Obres.

Les excavacions es consideraran no classificades i es defineixen amb un sol preu per a qualsevol tipus de terreny.

L'excavació de roca i l'excavació especial de talussos en roca, s'abonarà al preu únic definit d'excavació.

Si durant l'execució de les excavacions apareixen manantials o filtracions motivades per qualsevulla causa, s'utilitzaran els mitjans que siguin necessaris per a esgotar les aigües. El cost de les esmentades operacions estarà comprès als preus d'excavació.

El preu de les excavacions comprèn també les entibacions que siguin necessàries i el transport de les terres a l'abocador, a qualsevulla distància. La Direcció de les Obres podrà autoritzar, si és possible, l'execució de sobreexcavacions per a evitar les operacions d'apuntalament, però els volums sobreexcavats no seran objecte d'abonament. L'excavació de rases s'abonarà per metres cúbics (m3.) excavats d'acord amb el mesurament teòric dels plànols del Projecte.

El preu corresponent inclou el subministrament, transport, manipulació i ús de tots els materials, maquinària i mà d'obra necessària per a la seva execució; la neteja i esbrossada de tota la vegetació; la construcció d'obres de desguàs, per tal d'evitar l'entrada d'aigües; la construcció dels apuntalaments i els calçats que es precisin; el transport dels productes extrets al lloc d'ús, als dipòsits o a l'abocador; indemnitzacions a qui calgui, i arranjament de les àrees afectades.

Quant durant els treballs d'excavació apareixin serveis existents, amb independència del fet que s'hagin contemplat o no al Projecte, els treballs s'executaran inclòs amb mitjans manuals, per a no fer malbé aquestes instal·lacions, completant-se l'excavació amb el calçat o penjat en bones condicions de les conduccions d'aigua, gas, clavegueram, instal·lacions elèctriques, telefòniques, etc. o amb qualsevol altre servei que sigui precís descobrir, sense que el Contractista tingui cap dret a pagament per aquests conceptes.

El replè de les rases s'executarà amb el mateix grau de compactació exigit als terraplens. El Contractista emprarà els mitjans de compactació lleugers necessaris i reduirà el gruix de les tongades, sense que els esmentats treballs puguin ser objecte de sobrepreu.

Si els materials procedents de les excavacions de rases no són adequats per a llur replè, s'obtindran els materials necessaris dels préstecs interiors al polígon, no sent d'abonament els treballs d'excavació i transport dels esmentats materials de préstecs, i trobant-se inclosos al preu unitari de replè de rases definit al Quadre de Preus no. 1.

En cas de no poder comptar amb préstecs interiors al polígon, el material a emprar s'abonarà segons preu d'excavació de préstecs exteriors al polígon, definit al Quadre de Preus n. 1.

Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus n. 1 realment executat.

2.4.- Altres unitats no especificades en aquest Plec

Qualsevol material o unitat d'obra no específicament referenciada en aquest Plec de Condicions Generals haurà d'acomplir les condicions assenyalades al Plec de Condicions Particulars i en el seu defecte, acomplirà el que prescriu la normativa vigent.

3.- CONDICIONS PARTICULARS INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA i D'ENLLUMENAT PÚBLIC

3.1.-Camp d'aplicació

a) Instal·lacions d'enllumenat exterior, de domini públic o privat com: autopistes, carreteres, carrers, places, parcs, jardins, passos elevats o subterranis per a vehicles o persones, camins, etc.

b) Instal·lacions d'enllumenat per a cabines telefòniques, anuncis publicitaris, mobiliari urbà en general, monuments o similars, així com tots els receptors que es connectin a la xarxa d'enllumenat exterior.

c) S'exclouen les instal·lacions per a il·luminació de fonts i piscines, així com les de semàfors i balisses quan siguin completament autònoms.

3.2.-Condicions generals

Materials

Tots els materials utilitzats, fins i tot els no relacionats en aquest Plec, hauran de ser de primera qualitat.

Documentació Prèvia a l'inici de les obres elèctriques

Un cop adjudicada l'obra definitivament, i abans de la instal·lació, el Contractista presentarà a la Direcció Facultativa els catàlegs, cartes, mostres, certificats de garantia, de "colada", etc. dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.

Abans d'instal·lar qualsevol material, caldrà presentar:

- Bàculs i columnes

  Certificats i plànols amb totes les característiques del suport: mides, gruixos, tipus de materials i les seves característiques principals.

- Llumeneres

  Certificats i catàlegs amb dimensions i característiques de tots els elements que composen la lluminària, i més concretament del reflector.

  Corbes fotomètriques

- Làmpades

  Certificats i catàlegs amb les característiques més importants, concretament mides, vida mitja i flux lluminós.

- Equips de Telegestió

  Certificats i catàlegs amb les característiques tècniques pròpies.

- Cables

  Protocol d'assaig dels cables a emprar, signat pel fabricant.

- Tubs i canalitzacions

  Catàlegs del fabricant amb els tipus de materials, gruixos i resistència.

La totalitat dels documents que es lliurin hauran d'anar identificats pel fabricant, instal·lador o persona qualificada, amb menció expressa de l'obra on van destinats.

No es podran emprar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la Direcció Facultativa de l'Obra. Aquest control previ no constitueix recepció definitiva i, per tant, els materials poden ser rebutjats per la Direcció de l'Obra, àdhuc després de ser col·locats, si no acomplissin les condicions exigides en aquest Plec de Condicions, podent ser reemplaçats per d'altres que acompleixin les esmentades qualitats.

Els materials rebutjats per la Direcció de l'Obra, si fossin replegats o col·locats, hauran de ser retirats pel Contractista immediatament i en llur totalitat. De no acomplir-se aquesta condició, la Direcció de l'Obra podrà manar retirar-los, pel mitjà que cregui oportú, per compte de la Contracta.

Tots els materials i elements estaran en prefecte estat de conservació i ús i es rebutjaran aquells que estiguin avariats, amb defectes o deteriorats.

Els materials o elements a emprar, les característiques particulars dels quals no s'especifiquin expressament en aquest Plec de Condicions o en la resta de documents del Projecte, seran del tipus i qualitat que s'utilitzen normalment, i previ el vist i plau del Director de l'Obra.

Reconeixements i assaigs

Quan el Director de l'Obra ho cregui oportú, podrà manar i encarregar l'anàlisi, assaig o comprovació dels materials, elements o instal·lacions, bé sigui a la fàbrica d'origen, als laboratoris oficials o a la mateixa obra, segons cregui més adient, malgrat que no hi siguin indicats en aquest Plec.

En cas de discrepància, els assaigs o proves s'efectuaran al Laboratori Oficial, que la Direcció de l'Obra designi.

Les despeses ocasionades per aquestes proves i llur comprovació seran a compte del Contractista.

Personal

El Contractista tindrà, en tot moment, un encarregat capacitat al front de l'obra, mentre es realitzin els treballs, el qual rebrà, acomplirà i trametrà les ordres que li doni el Director.

També hi haurà sempre a l'obra el nombre i classe d'operaris necessaris per al volum i naturalesa dels treballs que s'hagin de realitzar, els quals seran de reconeguda aptitud i experimentats en l'ofici.

Quan la Direcció de l'Obra ho cregui convenient, podrà manar que un Tècnic titulat, de la categoria oportuna, representi al Contractista, en part o en totes les qüestions de l'obra.

Així mateix, si ho creu necessari la Direcció de l'obra, es podrà comptar amb un vigilant, depenent directament d'ella, amb totes les facilitats per part del Contractista, per a que pugui acomplir amb la missió encomanada.

En tots els casos, el Contractista abonarà la totalitat de les despeses que això origini.

Execució de les obres

El muntatge d'elements i la realització de les obres s'efectuarà amb estreta subjecció al present Projecte, a les Normes i Disposicions oficials que li siguin d'aplicació, i a les ordres que doni el Director de l'Obra.

Aquestes operacions s'efectuaran amb els mitjans auxiliars necessaris i mà d'obra especialitzada i segons el bon art de cada ofici, de manera que, a més del bon funcionament, presentin bon aspecte i quedin perfectament acabades i en òptimes condicions de durada i conservació.

Interpretació i desenvolupament del Projecte.

El Director de l'obra interpretarà el Projecte i donarà les ordres per al seu desenvolupament, marxa i disposició de les obres, així com les modificacions que estimi oportunes, sempre que no alterin fonamentalment el Projecte o classe de treballs i materials consignats al mateix.

El Contractista no podrà introduir cap tipus de modificació sense l'autorització escrita del Director.

Si alguna part de l'obra o classe de materials, no quedés suficientment especificada, presentés dubtes, resultés alguna contradicció als documents del present Projecte o pogués suggerir-se alguna solució més avantatjosa durant la marxa de les obres, la Contracta ho posarà immediatament en coneixement de la Direcció de l'obra per escrit, i s'abstindrà d'instal·lar els materials o executar l'obra en qüestió, fins a rebre l'aclariment o resolució de la Direcció.

Millores i modificacions del Projecte.

Només es consideraran com a millores i modificacions del Projecte aquelles que hagin estat ordenades expressament, per escrit, per la Direcció de l'obra, i de les que s'hagi convingut el preu abans de procedir a llur execució.

Mitjans i obres auxiliars.

Estan inclosos a la Contracta la utilització de tots els mitjans, materials, mà d'obra, i la construcció de les obres auxiliars que siguin necessàries per a la bona execució i conservació de totes les obres objectes d'aquest Projecte. També s'inclourà tot el que sigui necessari per tal de garantir la seguretat de les esmentades obres, com són: eines, aparells, maquinària, vehicles, grues, bastides, cintres, apuntalaments, desguassos, proteccions per tal d'evitar l'entrada d'aigües superficials a les excavacions, desviament o taponament de canals i brolladors, extraccions d'aigua, esgotaments a les excavacions, avisos i senyals de perill durant el dia i la nit, establiment de passos provisionals, baixades de conduccions d'aigua, electricitat i altres serveis que apareixin a les excavacions, etc.

4.2. CONDICIONS DEL MATERIALS

Tubs, canalitzacions de cables soterrats

Aquests tubs podran ser rígids o corrugats flexibles, de PVC o PE. Compliran les prescripcions de la ITC-BT-21 del vigent RBT, pel que fa a característiques mínimes, diàmetre (interior mínim: de 60mm), així com el sistema d'instal·lació i col·locació.

Columnes

Les columnes seran de tipus ROURA PLUS , de les dimensions especificades als plànols i construïdes en planxa d'acer galvanitzat o alumini extrusionat i disposaran de la correspon protecció anti-orins.

No s'admetran soldadures transversals, llevat en aquells que s'autoritzi un canvi de gruix a la planxa, utilitzada o diferents trams de la columna.

A l'extrem inferior se soldarà la placa d'ancoratge, de les dimensions especificades als plànols, i dotada d'un cèrcol exterior de reforçament i carteles de recolzament.

Per al seu ancoratge a la fonamentació es disposaran els perns, construïts en acer d'alta resistència a la tracció, cargolant l'extrem superior amb rosca d'una entrada i doblegant el ganxo inferior, per quedar millor agafada a la massa de formigó.

Els perns d'ancoratge seran de la forma i dimensions indicades als Plànols, d'acer F.111. UNE 36.011.

Les columnes es lliuraran amb els perns que s'indiquen als plànols, amb dues femelles per pern i arandelles.

Les obertures de les portes, indicades als plànols, presentaran llurs cantons arrodonits, i aniran previstos d'un emmarcament de passamà de ferro de trenta per tres mil·límetres (30 x 3 mm.), soldat a la vora de les mateixes. Aniran previstes de portelles en planxa d'acer, que tindrà dispositius de subjecció i pany. Per tal de protegir-les contra la possible entrada d'aigua a l'interior del bàcul, la part superior de l'emmarcament de les portelles de registre portarà soldada una visera. La porta anirà unida a la columna per una cadeneta galvanitzada.

Junt a una de les portes es disposarà. en un lloc accessible a l'interior de la columna i soldat a ella, un angular amb un orifici per a la subjecció del cable de terra. Es preveurà un passamà d'un mínim de quatre mil·límetres (4 mm.) de gruix, per a subjectar-hi la caixa i tauler de connexions.

Les columnes d'acer es lliuraran galvanitzades en tota la longitud, mitjançant immersió en bany calent. El bany de galvanitzat ha de contenir un mínim de noranta-vuit i mig per cent (98,5%) de zenc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de sis-cents grams per metre quadrat (600 gr./m2.), sobre la superfície de la columna. Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37.501.

La superfície exterior de la columna no presentarà taques, ratlles, ni abonyegament, i les soldadures es poliran degudament per tal d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.

Basaments de les columnes

Les dimensions dels basaments, per als diferents tipus de columnes, venen indicades als Plànols.

L'excavació es realitzarà de manera que les parets quedin verticals i el fons de la mateixa pla, evitant en aquesta les arestes arrodonides.

El fonament s'efectuarà amb formigó de resistència HA-25/B20/IIa, en el qual s'encasten els perns d'ancoratge, situant-los mitjançant plantilla, de manera que la seva col·locació resulti vertical i que sobresurti la longitud suficient per tal d'assegurar l'entrada completa de les femelles de subjecció i llurs arandelles.

Llumeneres

Les llumeneres seran pròpies de l'enllumenat Públic, preparades per anar, indistintament a bàcul i columna, tancades i amb capacitat per a posar-hi l'equip elèctric de doble encesa.

S'ajustaran a les prescripcions d la norma UNE-EN 60.598-2-3 i a la UNE-EN 60.598-2-5 en el cas de projectors exteriors.

El grau de protecció serà IP 54, classe I.

El flux d'hemisferi superior exterior serà com a màxim l'indicat a la taula 2 de l'annex decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

Seran del tipus indicat al Projecte i en defecte d'altra indicació seran de tipus tancades, en metacrilat injectat, amb junta de doble estanquitat en elastòmer de silicones, antiadherent, resistents a l'envelliment i als raigs ultraviolats, conservant llurs propietats des de setanta graus centígrads (70ºC), fins als dos-cents cinquanta (250ºC).

El capot podrà ser de:

- Polipropilé injectat, estabilitzat davant els raigs ultraviolats, de densitat de nou-cents cinc grams per decímetre cúbic (0,905 Kg/dm3.) i una resistència al calor en exposició contínua de cent trenta-cinc graus centígrads (135ºC).

- Foneria injectada d'aleació d'alumini, pintada amb pintura electrostàtica, polimeritzada a alta temperatura.

Totes Les fixacions, cargolaria, pestells, etc., seran en material inoxidable.

Les característiques fotomètriques de les lluminàries hauran de garantir els resultats previstos al Projecte guant a nivells i uniformitats. Les mides de les lluminàries no seran mai inferiors a les que figuren als plànols.

Proteccions

A més de la protecció de cada punt de llum amb fusibles, s'instal·larà una pica de terra a cada arqueta. Unint totes les piques es disposarà una presa de terra, formada per cable de coure nu de trenta-cinc mil·límetres quadrats (35mm2.) de secció. Aquest cable anirà soterrat directament a terra, és a dir, fora de les canalitzacions elèctriques, i a cinquanta centímetres (0,50 m.) de profunditat, com a mínim.

Totes les unions es faran amb soldadura al·luminotèrmica d'alta temperatura de fusió.

La unió a la columna serà mitjançant terminal de pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. No hi haurà cap unió entremig de dos (2) punts de llum.

A mes de la posta a terra de les masses, es preveuran dispositius de tall per intensitat de defecte.

S'utilitzaran interruptors diferencials la sensibilitat dels quals vindrà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

La instal·lació de tots els elements a l'interior de la lluminària, així com la resta a la columna, fa que tota l'operació sigui inaccessible i que es precisin les eines especials per a llur manipulació.

Cables

Els cables que s'empraran per a l'enllumenat públic seran de coure, unipolars o multipolars, tensió assignada de 0,6/1KV. i de les seccions nominals que figuren als plànols, amb secció mínima de 6mm^2 per a les xarxes soterrades.

Tots els conductors que s'utilitzin seran unipolars a les seccions, iguals o superiors a setze mil·límetres quadrats (16 mm2.).

Els cables d'enllumenat enterrats seran armats i amb coberta i un aïllament de Policlorur de Vinil (PVC) Designació UNE VFV 0,6/1 kV.

La resistència màxima a vint graus centígrads (20ºC.) haurà d'acomplir amb els valors assenyalats per la Norma UNE 21.119.74.

A la coberta, i de manera inesborrable, hi figurarà el nom del fabricant, característiques i seccions dels cables.

Els cables de connexió interior dels suports i caixes seran flexibles, amb aïllament i coberta de PVC, tensió nominal mil volts (1.000 V.), designació UNE VV 0,6/1 kV i de secció mínima de dos amb cinc mil·límetres quadrats (2,5 mm2.).

Les característiques físiques, mecàniques i elèctriques dels materials dels cables satisfaran el que indiquen les Normes UNE.

S'ha d'efectuar la identificació de les fases, tant a la distribució com als terminals, mitjançant cintes, anelles o fundes, d'acord amb els colors indicats pel vigent RBT.

Equips de Telegestió

S'entendrà per equips d'encesa dels llums. Seran del tipus intempèrie estancs o bé anar incorporats a la llumenera.

El Subministrador de les llumeneres haurà d'efectuar les proves i assaigs que s'esmenten. Amb suficient antelació, advertirà a la Direcció de l'Obra de la data en que es vagin a realitzar, a fi que els seus tècnics estiguin presents. D'aquestes proves i assaigs es traurà el corresponent document, que el lliurarà a la Direcció de l'Obra per a la seva constància, podent rebutjar aquesta les partides si s'observen característiques deficients en un percentatge del cinc per cent (5%) de les quantitats del mateix tipus.

3.3.-Dimensionament de les instal·lacions

La potència aparent mínima de les línies d'alimentació als punts de llum amb làmpades de descàrrega, es considerarà de 1,2 vegades la seva potència nominal (wats).

Cadascun dels punts de llum disposarà de correcció del factor de potència independent fins a un valor igual o superior a 0,9.

La màxima caiguda de tensió des de l'origen de la instal·lació fins a qualsevol altre punt serà, com a màxim del 3%.

Sempre que sigui possible, per tal d'aconseguir estalvi energètic, les instal·lacions d'enllumenat públic es dissenyaran amb diferents nivells d'il·luminació, de manera que aquesta es redueixi durant les hores de menys necessitat.

3.4.-Quadre general de protecció, mesura i comandament

Es defineix com a quadre general de protecció, mesura i comandament, el conjunt d'instal·lacions, que calen per a la correcta maniobra d'encesa i apagament de la il·luminació, així com per a llur control i mesurament.

Principalment, consten dels següents elements:

- Armari
- Subquadre de mesura
- Subquadre elèctric de maniobra i protecció

Disposarà d'una junta d'estanqueïtat per el perfecte tancament de portes.

Serà totalment estanc i del tipus exterior amb un grau mínim de protecció IP 55/IK 10.

Recorrent el quadre en sentit longitudinal es disposarà un conductor de coure nu de cinquanta mil·límetres quadrats (50 mm2.), al qual serà connectada la carcassa de l'armari, així com totes les parts metàl·liques tals com portes, suports, etc. Aquest conductor anirà unit al circuit general de terres de l'enllumenat.

L'armari tindrà un sostre especial per a evitar la caiguda d'aigua per degoteig i ranures per a la ventilació.

Totes les línies estaran protegides individualment mitjançant dispositius automàtic de tall omnipolar contra curtcircuits i sobrecàrregues.

La protecció de les línies es farà mitjançant diferencials de sensibilitat definida, d'acord a la resistència del terra (màxim 30Ω, 300mA), i interruptors automàtics magnetotèrmics (PIA). Es permetrà la utilització de diferencials rearmables.

Si els sistema d'encesa es fa amb interruptor horari o qualsevol altre sistema automàtic, es disposarà d'un interruptor manual que pugui anul·lar el sistema automàtic.

3.5.-Xarxes d'alimentació subterrànies

S'utilitzaran sistemes i materials anàlegs als de les xarxes subterrànies de distribució de baixa tensió, regulades a la ITC-BT-07.

Els cables seran de les característiques especificades a la UNE 21123 i aniran sempre entubats.

Els tubs seran els indicats a la ITC-BT-21 i podran anar formigonats o no.

La instal·lació anirà enterrada dins de tub corrugat de diàmetre igual o superior a 60mm.. Els conductors es situaran a una fondària mínima de 0,40m. La secció mínima del cables, inclòs el neutre, serà de 6mm^2 , la costat del tub transcorrerà la línia del terra, de Cu nu de 35mm^2.

El tub anirà sobre un llit de sorra i no tindré cap deformació ni forats. No hi haurà cap unió entre tubs. Dins de cada tub no hi passarà més que una sola línia.

L'estesa del cable s'efectuarà de manera que aquest no sofreixi tensions mecàniques, doblecs excessius o sigui arrossegat de forma que la coberta pogués esqueixar-se. Els treballs d'estesa es detindran si la temperatura ambient és inferior als zero graus centígrads (0ºC.).

Es col·locarà una cinta senyalitzadora normalitzada situada, com a mínim a 10cm. del nivell de terra i a 25cm. per sobre del tub.

En els encreuament de carrers la canalització anirà entubada i formigonada, amb, al menys un tub de reserva.

Les parets de la rasa hauran de ser verticals i es procurarà que passi poc temps entre l'obertura i el replè de la mateixa, interrompent els treballs en cas de pluja o inundació.

El volum de rasa que resti es farcirà amb productes que provinguin de la mateixa excavació, sempre que llur densitat mínima al proctor normal sigui de mil quatre-cents cinquanta grams (1,450 Kg) i no contingui elements majors de deu centímetres (0,10 m.) de diàmetre, en quantitat superior al cinc per cent (5 %).

El replè es realitzarà per capes de vint centímetres (0,20 m.) que hauran de cobrir l'amplada total de la rasa i es compactaran fins a aconseguir una capacitat del noranta-cinc per cent (95%) del proctor normal abans de procedir al replè de la capa successiva.

3.6.-Xarxes de control i auxiliars

S'utilitzaran materials i sistemes similars als indicats per als circuits d'alimentació. la secció mínima dels conductors serà de 2,5mm^2.

3.7.-Entroncaments i derivacions

Els empalmes, derivacions i canvis de secció es faran a l'interior de caixes adequades, situades dins dels suports de les llumeners, i a una alçada mínima de 0,30m., o en una arqueta registrable, que garanteixi, en ambdós casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanquitat del conductor.

Els canvis de secció a les línies de distribució s'efectuaran a l'interior dels bàculs o columnes.

Els entroncaments i connexions es realitzaran amb la major cura, per tal que, tant mecànica com elèctricament, responguin a iguals condicions de seguretat que la resta de la línia.

A l'hora de preparar els diferents conductors per a l'entroncament o connexió, es deixarà l'aïllant precís, segons el cas, i la part de conductor sense ell estarà neta i no tindrà cap tipus de material que impedeixi un bon contacte, no sent danyada per les eines ni pel tracte durant l'operació. Els entroncaments i derivacions es realitzaran mitjançant terminals o manegots a pressió, i situant el conjunt a l'interior de botelles que, posteriorment, s'ompliran amb resina epoxi per a aplicacions elèctriques.

La realització del conjunt anirà a càrrec de personal especialitzat. La confecció serà posant-hi cura i d'acord amb les normes usuals d'aquesta tècnica.

Les característiques mecàniques i elèctriques de cada derivació no seran, en cap cas, inferiors a les del cable en aquell punt.

3.8.-Posada a terra

La màxima resistència de la posada a terra serà tal que, al llarg de la vida de la instal·lació i en qualsevol època de l'any, les tensions de contacte no podran ser majors de 24V. en les parts metàl·liques accessibles de la instal·lació (suports, quadres metàl·lics, etc...)

La posada a terra dels suports es realitzarà per connexió a una xarxa de terra comuna per totes les línies que surtin del mateix quadre de protecció, mesura i comandament. s'instal·larà com a mínim un elèctrode de posada aterra cada 5 suports de llumenera, i sempre en el primer i últim suport de cada línia.

Els conductors de la xarxa de terra seran:

- De coure nu, de 35mm^2 de secció mínima, si forma part de la pròpia xarxa de terra i es col·loca per fora de les canalitzacions dels cables d'alimentació, directament enterrat.
- De coure aïllat, mitjançant cable de tensió assignada 450/750V. amb recobriment de color verd-i-groc, de secció mínima de 16mm^2 per a xarxes subterrànies, col·locat a l'interior de la canalització del cables d'alimentació, i de igual secció que els conductors de fase per a les xarxes aèries.

El conductor de protecció que uneix cada suport amb l'elèctrode o amb la xarxa de terra, serà de coure unipolar, aïllat, de tensió assignada 450/750V., amb recobriment de colro verd-groc i secció mínima de 16mm^2.

Totes les connexions dels circuits de terra estaran protegides contra la corrosió, i es realitzaran mitjançant terminals, grapes o soldadura o altres element adequats que garanteixin un bon contacte permanent i protecció contra la corrosió.

En cap punt de la xarxa de terra es col·locaran fusibles, seccionadors ni cap altre element, manual o automàtic de tall.

Les masses de terra de la instal·lació d'enllumenat públic, ni el cable de terra estaran units a la presa de terra de les masses del centre de transformació.

Es considera que les dues masses presses de terra són elèctricament independents quan compleixin les següents condicions:

No hi ha cap canalització metàl·lica conductora (coberta metàl·lica de cable no aïllada especialment, canalització d'aigua, gas, etc...) que uneixi el circuit de terra del centre de transformació amb el circuit de terra de l'enllumenat.

La distància entre el circuit de terra del centre de transformació i el circuit de terra de l'enllumenat públic directament enterrades serà, al menys, de 15m.

3.9.-Mesurament i abonament

Es mesuraran i abonaran als preus del Quadre de Preus n. 1 realment executat. El preu corresponent inclou la manipulació dels materials i mà d'obra necessària per a la seva execució.

Els tècnics municipals,

Palafrugell, en la data de la signatura electrònica

3.- ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT
MEMÒRIA

MEMÒRIA

Index

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT 3
1.1. Identificació de les obres 3
1.2. Objecte 3
2. PROMOTOR - PROPIETARI 4
3. AUTORS/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT 4
4. DADES DEL PROJECTE 4
4.1. Autor/s del projecte 4
4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte 4
4.3. Tipologia de l'obra 4
4.4. Situació 4
4.5. Subministrament i Serveis 4
4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans 5
4.7. Pressupost d'execució material del projecte 5
4.8. Termini d'execució 5
4.9. Mà d'obra prevista 5
4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra 5
4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra 5
4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra 5
5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS 7
5.1. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis 7
6. SERVEIS DE SALUBRITAT i CONFORT DEL PERSONAL 8
7. ÀREES AUXILIARS 8
7.1. Tallers 8
7.2. Zones d'apilament. Magatzems 9
8. TRACTAMENT DE RESIDUS 9
9. TRACTAMENT DE MATERIALS i/o SUBSTÀNCIES PERILLOSES 10
9.1. Manipulació 10
9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament 11
10. CONDICIONS DE L'ENTORN 11
10.1. Serveis afectats 12
10.2. Servituds 12
10.3. Característiques meteorològiques 12
10.4. Característiques del terreny 12
10.5. Característiques de l'entorn 13
11. UNITATS CONSTRUCTIVES 13
12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU 13
12.1. Procediments d'execució 13
12.2. Ordre d'execució dels treballs 13
12.3. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució 13
13. SISTEMES i/o ELEMENTS DE SEGURETAT i SALUT INHERENTS o INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU 14
14. MEDIAMBIENT LABORAL 14

14.1. Agents atmosfèrics 14
14.2. Il·luminació 14
14.3. Soroll 15
14.4. Pols 16
14.5. Ordre i neteja 17
14.6. Radiacions no ionitzants 18
14.7. Radiacions ionitzants 22
15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS 23
16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP) 25
17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC) 25
18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI) 26
19. RECURSOS PREVENTIUS 26
20. SENYALITZACIÓ i ABALISAMENT 27
21. CONDICIONS D'ACCÉS i AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA 28
21.1. Normes de Policia 29
21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública 29
21.3. Tancament de l'obra que afecten l'àmbit públic 30
21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic 31
21.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic 33
21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic 33
21.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic 34
21.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública 36
22. RISCOS DE DANYS A TERCERS i MESURES DE PROTECCIÓ 36
22.1. Riscos de danys a tercers 36
22.2. Mesures de protecció a tercers 37
23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS 37
24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS 37
25. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES 37
26. Signatures 60

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

L'actuació preveu:

Desmuntatge de 45 punts de llum, retirada i reposició de la vorera dels punts a llum a substituir que corresponguin.

Instal·lació de 57 columnes noves.

Substitució de 45 lluminàries existents per lluminàries tipus LED.

Incorporació de 44 noves lluminàries tipus LED.

L'enllumenat dels carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera s'alimenten dels quadres elèctrics PA058 i PA003. S'ha considerat per motius de proximitat i entitat l'enllumenat dels carrers de la Fanga i del Mestre Sagrera, canviaran de quadre i ara s'alimentaran d'un nou quadre elèctric.

El present Projecte definirà tots el punts de consum, la secció de les línies i el traçat d'aquestes, així com les potències previstes i les caigudes de tensió.

1.2. Objecte

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

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

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

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

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor		Ajuntament de Palafrugell
:		
NIF	:	P17124000-I
Adreça	:	Cervantes, 12
Població	:	Palafrugell

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

Redactor E.S.S.	:	Departament de Projectes i Obres de l'Àrea d'Urbanisme de l'Ajuntament de Palafrugell

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte	:	Departament de Projectes i Obres de l'Àrea d'Urbanisme de l'Ajuntament de Palafrugell

4.2. Coordinador de Seguretat durant l'elaboració del projecte

Coordinador de S & S designat pel promotor	:	Departament de Projectes i Obres de l'Àrea d'Urbanisme de l'Ajuntament de Palafrugell

4.3. Tipologia de l'obra

El present projecte abastarà, en part o en la seva totalitat, la instal·lació de l'enllumenat públic dels següents carrers:

- Carrer de la Fanga
- Carrer del Mestre Sagrera

El projecte inclou el desmuntatge de totes les columnes i els punts de llum, desmuntatge de línies en mal estat i la seva substitució per a noves línies, instal·lació d'un nou quadre elèctric i la realització de l'obra civil necessària per a l'execució de la instal·lació.

4.4. Situació

Emplaçament	:	Els carrers abans detallats
Codi Postal	:	17200
Població	:	Palafrugell

4.5. Subministrament i Serveis

Caldrà que el contractista sol·liciti els serveis existents de l'àmbit de les obres abans d'iniciar els treballs. De totes maneres, al projecte constructiu s'adjunten els plànols de serveis existents, que per la tipologia d'obres prevista, rarament afectarien a la seva execució.

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

CAP Palafrugell	C/ Àngel Guimerà, 6 – Palafrugell	972 61 06 07
Bombers Palafrugell	C/ de la Indústria, 1 – Palafrugell	972 60 05 40
Policia Palafrugell	Avda. Garcia Lorca, 31	972 30 62 92
Emergències		112
Hospital de Palamós	C/ Hospital, 17-19	972 60 01 60

4.7. 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 369.098,31.-€.

4.8. Termini d'execució

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

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 8 persones.

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

Oficial 1a
Operadors de maquinària de moviment de terres.
Operadors de maquinària d'elevació.
Operadors de planta de formigons.
Col·locadors de panot.
Col·locadors de vorades.
Col·locadors d'asfalt.
Paletes.
Instal·ladors elèctrics.
Instal·ladors d'enllumenat.
Instal·ladors de la companyia subministradora d'electricitat.
Instal·ladors d'enllumenat públic.

4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

Estan detallats al pressupost del projecte, i consistiran, de forma general en:

- Bàculs
- Lluminàries
- Cablejat elèctric
- Aparellatge elèctric
- Panot
- Formigó
- Mescles bituminoses
- Morters
- Ciments

- Material granular
- Barres corrugades d'acer i malles electrosoldades
- Pintura

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

MÀQUINES PER A PRODUCCIÓ I TRANSFORMACIÓ D'ENERGIA ELÈCTRICA, HIDRÀULICA I PNEUMÀTICA

Grups electrògens.

MÀQUINES PER A MOVIMENT DE TERRES A CEL OBERT

Retrocarregadores
Retroexcavadores
Rasadores contínues

MÀQUINES PER A COMPACTACIÓ

Compactador de pneumàtics
Compactador estàtic de pota de cabra
Compressor
Corró vibratori
Motoanivelladora

MÀQUINES PER A TRANSPORT PER CARRETERA

Transport per carretera (camió per transport, camió cisterna)

MÀQUINES PER A FABRICACIÓ, TRANSPORT I POSADA EN OBRA DE MORTERS I FORMIGONS

Formigoneres
Camió formigonera
Estenedora
Vibradors

MÀQUINES PER A CONSERVACIÓ DE CARRETERES

Màquina tallajunts
Escombradores
Fresadores
Màquina per a pintar bandes de vial

MÀQUINES PER A OLEODUCTES, GASODUCTES I ALTRES CANALITZACIONS

Rasadora sobre pneumàtics amb cadena excavadora
Rasadora sobre cadenes amb cadena excavadora
Rasadora sobre cadenes amb roda de cangilons
Rasadora per a roca
Corbadora hidràulica
Compressor
Grup hidràulic d'alimentació
Tractor sobre cadenes per a soldar
Grup de soldadura per a tubs
Estenedor de tubs
Tractor estenedor de cables per escarificador
Taladre pneumàtic a percusió
Perforadora per barrena i hèlix en cap
Empenyador de tubs amb grup hidràulic

MÀQUINES PER A ELEVACIÓ I MANIPULACIÓ

Grua sobre camió amb pluma telescòpica
Elevador per a persones sobre camió (camió cistella)

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

No es preveu la necessitat de cap instal·lació provisional. Els treballs es podran realitzar amb grup electrogen o maquinària amb bateria autònoma.

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

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

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

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

l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.

- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

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

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

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

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

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

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

Per l'execució d'aquesta obra, no es proposen instal·lacions del personal a l'obra. Caldrà que el contractista posi a disposició del personal d'obra un bar o restaurant per poder menjar, i caldrà que a la central de l'empresa, disposi d'uns vestidors i dutxes pel personal.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. 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 manutenció

mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

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

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

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

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

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

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

7.2. Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

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

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

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

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

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

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

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

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

9.1. Manipulació

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

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

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

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

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

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

- **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

La pròpia instal·lació d'enllumenat públic.

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

10.2. Servituds

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

10.3. Característiques meteorològiques

Les principals característiques del clima mediterrani típic són unes temperatures al voltant dels 18 a 20 graus de mitjana anual, amb uns estius càlids i secs i uns hiverns plujosos i temperats. És el clima típic de la conca mediterrània, amb petites excepcions

10.4. Característiques del terreny

Els treballs es preveuen en carrers existents, amb capacitat portant suficient.

10.5. Característiques de l'entorn

Els vials descrits a l'inici de la memòria:
- Habitatges unifamiliars
- Habitatges plurifamiliars
- Comerç
- Etc.

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS
CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES
FONAMENTS
SUPERFICIALS (rases - pous - lloses - enceps - bigues de lligat - murs guia)
PAVIMENTS
PAVIMENTS AMORFS (formigó, subbases, terra, saulo, bituminosos i regs)
PECES (pedra, ceràmica, morter, etc.)
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

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

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

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.

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

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

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

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

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

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

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

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Agents atmosfèrics

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

14.2. Il·luminació

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

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

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

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

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

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

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

14.3. Soroll

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

Compressor	.....	82-94 dB
Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	.....	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	.....	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	.....	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	.....	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	.....	94 dB
Esmeriladora de peu	.....	60-75 dB
Camions i dumpers	.....	80 dB
Excavadora	.....	95 dB
Grua autoportant	.....	90 dB
Martell perforador	.....	110 dB
Mototrailla	.....	105 dB
Tractor d'orugues	.....	100 dB
Pala carregadora d'orugues	.....	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	.....	84-90 dB
Pistoles fixaclaus d'impacte	.....	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	.....	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	.....	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel

contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

1er.- Supressió del risc en origen.
2on.- Aïllament de la part sonora.
3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelleres.

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

14.4. Pols

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

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

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

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

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

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

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

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions

- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

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

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

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

14.5. Ordre i neteja

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

1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manutenció intern d'obra.
4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, fleixos i restes de matèria.

Il·luminació suficient.

7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

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

14.6. Radiacions no ionitzants

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

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

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

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

Radiacions infraroges

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

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

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

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

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

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Làser

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

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

a) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.

· Classe I: els nivells d'exposició màxima permissible no poden ser excedits.

· Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nml; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.

b) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.

· Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.

· Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.

· Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica de emissió, etc.

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

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

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

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

- Àrea de treball:

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

- Equip:

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

- Operació:

a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.
Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.
En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i

nivells topogràfics.
Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.7. Radiacions ionitzants

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

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

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

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

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

Els principis bàsics de la manutenció de materials

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

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

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

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

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

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

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

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

16. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

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

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

Codi	UA	Descripció
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
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

17. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

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

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

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

18. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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

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

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

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

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

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

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

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

19. RECURSOS PREVENTIUS

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

a) 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.
b) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.
c) 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.

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
ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA
MOVIMENTS DE TERRES
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ
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:

1. 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.
2. 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.
3. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
4. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
5. 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

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

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

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

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

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

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

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

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

21.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

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

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

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

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

21.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

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

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

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

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

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

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa,

es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 cm) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

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

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

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

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

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

- **Canvis de la Zona Ocupada**

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

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

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin. Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars. En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra. No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

21.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

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

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

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

· Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.

· Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

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

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

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

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

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

i la propagació de pols.

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

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

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

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

- **Neteja**

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

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

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

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

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

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

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

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

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

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

21.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

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

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

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

- **Senyalització i protecció**

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

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

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

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

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

- **Elements de protecció**

Pas vianants	Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m). Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (015 m).
Forats i rases	Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts. Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45^{o} 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:

a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) 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.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

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

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

- **Paviments provisionals**

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

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

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

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

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

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

- **Manteniment**

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

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

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

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

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

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

- **Arbres i jardins**

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

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

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

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

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

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

22. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

22.1. Riscos de danys a tercers

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

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.

- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

22.2. Mesures de protecció a tercers

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

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

23. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

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

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

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

1.- Ordre i neteja general.
2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
5.- Punts de trobada.
6.- Assistència Primers Auxilis.

24. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORS

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

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

G01 ENDERROCS
G01.G01 ENDERROCS D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC PER MITJANS MANUALS, MECÀNICS I/O EXPLOSIUS, DE FONAMENTS, PAVIMENTS I ELEMENTS A POCA FONDARIA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: SOBRE ELEMENTS A ENDERROCAR PER DIFICULTAT ALS ACCESSOS	2	2	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR. MATERIAL MAL APLEGAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE MATERIALS I EINES	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AMB DESTROSSA DE MATERIAL. TALL OXIACETILÈNIC. TALL PER RADIAL	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENY IRREGULAR	2	3	4
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 SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS	2	1	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ. EMANACIÓ DE GASOS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: MOVIMENTS DE MAQUINARIA I CAMIONS DINS DE L'OBRA	2	2	3
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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H1423230	u	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d'acer recoberta de PVC, amb visors circulars de 50 mm de D foscos de color DIN 5, homologades segons UNE-EN 175 i UNE-EN 169	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /9 /10 /12 /14 /20
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25
H146J364	u	Parella de plantilles anticlaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	6
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants,	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /20 /25

		homologada segons UNE-EN 340	
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	2 /4
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	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512010	m2	Protecció de projecció de partícules incandescents amb manta ignífuga, xarxa de seguretat normalitzada (UNE-EN 1263-1) poliamida no regenerada, de tenacitat alta, nuada amb corda perimetral de poliamida i corda de cosit de 12 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	10
H152T023	m2	Matalàs de seguretat per a protecció de projeccions per voladures amb xarxa de seguretat ancorada perimetralment i amb el desmuntatge inclòs	10
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /12 /26
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HBBAC005	u	Senyal indicativa de la ubicació d'equips d'extinció d'incendis, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons vermell, de forma rectangular o quadrada, costat major 29 cm, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	20
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /17 /20 /25 /26 /27
HM31161J	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs	20

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
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	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
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
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
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /12

I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
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
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	1 /2 /6 /9 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	20
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4

G01.G03 ENDERROCS O ARRENCADA D'ELEMENTS

ENDERROCS PER MITJANS MANUALS I MECÀNICS D'ELEMENTS SUPERFICIALS (MOBILIARI URBÀ, DIVISÒRIES, SENYALITZACIÓ, PROTECCIONS VIÀRIES, LLUMINÀRIES...)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS OBRA APLECS DE MATERIAL SUPERFÍCIES IRREGULARS DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I TRANSPORT DE MATERIALS ENDERROCATS	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ D'EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: INEXISTÈNCIA DE ZONES DE SEGURETAT ÚS DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: ELEVACIÓ I CARRETEIG DE MATERIAL, I ENDERROCS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EXISTENTS	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES ALS ENDERROCS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS DE VEHICLES PROPIS DE L'OBRA I TRANSPORT	3	2	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA ENDERROCS: MARTELL, COMPRESSOR	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINA MÀQUINES MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 /26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell	2 /4 /9 /10 /14

		3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	/25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /9 /10 /14 /17 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H16C0003	d	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O2, CO i H2S	17
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /9 /10 /14 /16 /17 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000013	Ordre i neteja	17
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, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26

I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	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
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
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16 /17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G02 MOVIMENTS DE TERRES
G02.G03 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS MITJANÇANT MITJANS MANUALS I/O MECÀNICS AMB O SENSE ENTIBACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** ACCÉS FONS D'EXCAVACIÓ CIRCULACIÓ PERIMETRAL DE LA RASA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL APLEC DE MATERIAL	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** ESTABILITAT DE L'EXCAVACIÓ COL·LOCACIÓ DE L'ESTINTOLAMENT	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** ESTABILITAT DE LA MAQUINÀRIA RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE PAS DELIMITADES	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS D'EXCAVACIÓ I EXTRACCIÓ DE TERRES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** EXISTÈNCIA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES SOTERRADES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS TERRES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17

H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /6 /9 /14
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	3 /9 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1 /3
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /6 /9 /12 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	3 /9 /14 /25

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	9 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /6 /9 /12 /17 /25 /26 /27

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
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
I0000021	Establir punts de referència per a controlar els moviments de l'estructura	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	12
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000083	Dispositius d'alarma	16
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
I0000111	Revisar entibacions en començar jornada treball. Precaució per interrupcions >1día, pluges o gelada	3
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G04 REBLIMENTS SUPERFICIALS, TERRAPLENS / PEDRAPLENS

FORMACIÓ DE REBLERTS I TERRAPLENS AMB TERRES O PEDRES (PRÒPIES DE L'OBRA O NO) AMB MITJANS MECÀNICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ EN VORES DE TERRAPLENAT ACCÉS A ZONES DE TREBALL	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL ACCÉS A ZONES DE TREBALL APLEC DE TERRES	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT **Situació:** INESTABILITAT DE TALUSSOS	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ DE TERRES O BLOCS DE PEDRA AL TALL NO RESPECTAR DISTÀNCIA DE SEGURETAT	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** IRREGULARITAT SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** INESTABILITAT DEL VEHICLE: RECOLZAMENTS HIDRÀULICS ZONES DE CIRCULACIÓ EN CONDICIONS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR DE VEHICLES	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /3 /4 /6 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1 /3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	3 /4 /12 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /6 /12 /25 /26 /27

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 /4
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
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	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
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26

I0000074	Reg de les zones de treball	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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G02.G05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES, PEDRES O RUNA PROCEDENTS DE L'EXCAVACIÓ EN OBRA PER A TRANSPORT POSTERIOR A LA MATEIXA OBRA O A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** IRREGULARITAT ZONA DE TREBALL ACCÉS AL TALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** FEINES DE CÀRREGA DE CAMIONS CAMIONS SOBRECÀRREGATS MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA NO ADIENT	2	3	4
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** IRREGULARITAT DE SUPERFÍCIE DE TREBALL I ITINERARIS OBRA ESTABILITAT DELS RECOLZAMENTS HIDRÀULICS	2	3	4
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** TREBALLS MANUALS	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	2	1	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE L'EXCAVACIÓ, CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES	2	2	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR D'OBRA	2	3	4
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2
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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /11 /12 /14 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /11 /12 /14 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	14 /25

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3", sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /11 /12 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	26
I0000074	Reg de les zones de treball	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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /12 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	14

G03 FONAMENTS
G03.G01 SUPERFICIALS (RASES - POUS - LLOSES - ENCEPS - BIGUES DE LLIGAT - MURS GUIA)

EXECUCIÓ DE FONAMENTS SUPERFICIALS (EXCAVACIÓ, ARMAT, FORMIGONAT, CURAT) AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** CAIGUDES DINS DE RASES, POUS	1	1	1
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA MUNTATGE D'ENCOFRATS, ARMADURES, FORMIGONAT	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** CAIGUDA D'ELEMENTS EN L'EXECUCIÓ D'ENCOFRAT , ARMAT , FORMIGONAT	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** COL·LOCACIÓ D'ARMADURES	2	2	3

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** TALLS AMB SERRA CIRCULAR: ENCOFRAT, ARMAT	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** MUNTATGE ENCOFRAT, ARMADURES ESCAPÇAT DE PILOTIS: UTILITZACIÓ DEL MARTELL PNEUMÀTIC	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MUNTATGE D'ENCOFRAT FORMIGONERA FEINES DE FORMIGONAT	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARETEIG DE MATERIAL PER AL SEU TRACTAMENT: TALLERS FERRALLA, ENCOFRADORS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** ÚS DE MAQUINÀRIA CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS (CENTRAL FORMIGONERA PRÒPIA A OBRA) POLS TERRA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB CIMENT (FORMIGÓ)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ INTERIOR OBRA DE CAMIONS EN OPERACIONS DE COL·LOCACIÓ D'ARMADURES, FORMIGONAT, SUBMINISTRAMENT DE MATERIALS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA TALLERS (FERRALLA, ENCOFRATS...)	2	1	2
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)

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25 /26
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /18 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14 /16 /18 /25
H1485140	u	Armilla de treball, de polièster embuatada amb material aïllant	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1522111	m	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d'excavacions, d'alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl·lic de 2,3'', sòcol de post de fusta, ancorada al terreny clavant els muntants i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6
H1534001	u	Peça de plàstic en forma de bolet, de color vermell, per a protecció dels extrems de les armadures per a qualsevol diàmetre, amb desmuntatge inclòs	1 /2 /6
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26 /27

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1 /2
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1 /2
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1 /2
I0000013	Ordre i neteja	1 /2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	1 /2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	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 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	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
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
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
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	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
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000168	Mantenir lliure d'aigua, fang i llots excavació i rases	2

G08 PAVIMENTS
G08.G01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUBBASES, TERRA, SAULO, BITUMINOSOS I REGS)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS CONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** TREBALLS EN VORES DE TALÚS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** ITINERARI OBRA APLECS DE MATERIAL	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE BETUMS, TERRES, QUITRANS...	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** TREPITJADES SOBRE ELEMENTS CALENTS. BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS COPS AMB MAQUINÀRIA	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ I ESTESA DE BETUMS, QUITRANS...	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** MAQUINÀRIA PRÒPIA DE L'OBRA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** MAQUINÀRIA DE COMPACTACIÓ EN LA PROXIMITAT DE LES VORES DEL TALÚS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS **Situació:** COL·LOCACIÓ DE BETUMS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE LA CIRCULACIÓ DE VEHICLES POLS DE SITGES DE CIMENT	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA DE L'OBRA	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS **Situació:** MAQUINÀRIA	1	2	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i mànega llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i	15

		UNE-EN 420	
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament composat per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481343	u	Granota de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /14 /15 /16 /25
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 /25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511015	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal sota bigues en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1511017	m2	Protecció amb xarxa de seguretat horitzontal en trams laterals en viaductes o ponts, ancorada a suports metàl·lics, en voladiu, i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçària 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0.5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de forca fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en 1a col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1

H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 /2 /4 /6 /11 /15
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /12 /13 /14 /15 /16 /17 /27

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
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
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
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10 /15
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /11 /12
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12 /15
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	27
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
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 proteccións integrades	10
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	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
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

G08.G02 PECES (PEDRA, CERÀMICA, MORTER, ETC.)

EXECUCIÓ I MANTENIMENT DE PAVIMENTS DISCONTINUS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	1	2
	Situació: ITINERARI D'OBRA			

	IRREGULARITAT DE LA ZONA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT DE MATERIAL MANIPULACIÓ DE BLOCS DE PEDRA	2	1	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** ITINERARI D'OBRA APLECS DE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** TALL EN SEC DE PECES, PEDRES RETIRADA DE RUNA	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES **Situació:** TREBALLS DE COL·LOCACIÓ DE MATERIAL PRÒXIM A TALUSSOS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES **Situació:** TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS **Situació:** CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES EXISTENCIA D'INSTAL·LACIONS SOTERRADES DESCÀRREGA DE MATERIAL	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTANCIES NOCIVES **Situació:** POLS DE TERRES CONFECCIÓ DE MORTER TALL DE PEDRA, CERÀMICA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTANCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) **Situació:** CONTACTES AMB MORTER (CIMENT)	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** CIRCULACIÓ ALIENA I PRÒPIA D'OBRA FEINES DE MANTENIMIENT	2	2	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS **Situació:** MAQUINÀRIA	2	1	2

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25 /26
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	9 /10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H145K397	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 1, logotip color blanc, tensió màxima 7500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /18 /25
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482320	u	Camisa de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, homologada segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1483344	u	Pantalons de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologats segons UNE-EN 340	2 /4 /6 /9 /10 /12 /14 /16 /18 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /25
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /4 /6 /10 /16 /17 /25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavat al terreny i amb el desmuntatge inclòs	4 /12 /25
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	2 /4 /6 /9 /10 /12 /13 /14 /16 /17 /18 /25 /26

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
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
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
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
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 /12 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	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 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	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	17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divissió de material en sec	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccións integrades	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
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
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
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
I0000157	Control del nivell sonor amb sonómetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

G13 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
G13.G01 INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE MECANISME I EQUIPS, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES DE BAIXA TENSIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** MUNTATGE I MANTENIMENT D'INSTAL·LALCIONS: ÚS DE BANQUETES, BORRIQUETES, BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL **Situació:** SUPERFÍCIE IRREGULAR DE TREBALL	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES **Situació:** SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** COPS AMB EQUIPS PELAT DE CABLES ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** EXECUCIÓ DE PERFORADORES PER A FIXACIÓ D'INSTALACIONS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES **Situació:** INSTALACIÓ D'ARMARIS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESATS	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 PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /14
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en	1 /2 /4 /6 /9 /10

		general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	/11 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /6 /9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4 /11
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14
H1489790	u	Jaqueta de treball per a construcció d'obres lineals en servei, de polièster i cotó (65%-35%), color groc, trama 240, amb butxaques interiors i tires reflectants, homologada segons UNE-EN 340	11

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /6 /9 /10 /11 /13 /14 /16

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, solicitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /11
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspesses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

G14 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
G14.G01 INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT DE SUPORTS I LLUMINÀRIES, CONNEXIONS DE LÍNIES, CONNEXIÓ A XARXA, PROVES I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL **Situació:** OPERACIONS D'INSTAL·LACIÓ DE LLUMINÀRIES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2

	Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS **Situació:** TRANSPORT, MANIPULACIÓ I COL·LOCACIÓ D'INSTAL·LACIONS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) **Situació:** ÚS D'EINES MANUALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES **Situació:** PROCESSOS DE COL·LOCACIÓ, ENCAIX D'ELEMENTS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS **Situació:** CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	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 PROVES D'INSTAL·LACIONS	2	3	4
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES **Situació:** VEHICLES PROPIS I ALIENS A L'OBRA	2	2	3

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

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1411111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1421110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	10 /14
H142BA00	u	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l'encebament d'arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, falca amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 /2 /4 /9 /10 /14 /25
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargaria 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364/AC	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbar	13
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1483443	u	Pantalons de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologats segons UNE-EN 340	1 /2 /4 /9 /10 /14 /16 /25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487460	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE-EN 340	14

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçària 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçària 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçària 1 m, enjovada en cèrcol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBAA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAB115	u	Senyal d'obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /4 /9 /10 /13 /14 /16 /25
HBBJ0002	u	Semàfor de policarbonat, amb sistema òptic de diàmetre 210 mm amb una cara i un focus, òptica normal i lent de color ambre normal de vehicles 11/200, instal·lat i amb el desmuntatge inclòs	25

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /25
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal.lació	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
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4 /25
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
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
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de linies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16

I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
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
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 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les linies no estan en tensió	16

27. Signatures

ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

PLEC DE CONDICIONS

PLEC DE CONDICIONS

Index

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

7.2. Condicions d'elecció 34
7.3. Normativa aplicable 34
8. Signatures 36

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

1.2. Objecte

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

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

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

c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre ''DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ'', l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.

Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat acompliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcials.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.
2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.

7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

1. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
6. 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:

1. 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:
   a) 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.

b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.

2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.
   Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).
   Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
   a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
   b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
   a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
   b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
   c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
   d) El manteniment, el control previ a la posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
   e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
   f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
   g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
   h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
   i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
   j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de

l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

1. 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.
2. 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:

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. 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.
3. 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.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les

disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
5. 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.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
7. 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.
8. 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
9. 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:

1. 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
2. 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.
3. 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.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
5. 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.
6. 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.
7. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
9. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:

k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.

10. 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.
11. 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.
12. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
13. 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.
14. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
15. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
16. 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.
17. 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.
18. 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.
19. 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.
20. 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.
21. El contractista ha de designar la presència de resursos preventius i es determinarà la forma de dur-los a terme en el pla de seguretat i salut, segons la disposició addicional catorzena de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals i desenvolupada pel Reial

Decret 604/2006.

22. 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.
23. 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.
24. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
25. 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.
26. En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
27. 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.
28. 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.
29. 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.
30. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
31. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
32. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementaria "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedit pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació com a operador de grua de l'Institut Gaudí de la Construcció o entitat similar; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
33. 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:

1. 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.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
   o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
   p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra, han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

1. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
2. El deure d'indicar els perills potencials.
3. Té responsabilitat dels actes personals.
4. 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).
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
6. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
7. 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.
8. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

1. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. 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.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
6. 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.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia ‘‘cultura preventiva interna d'empresa'' el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la

declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al ''PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA'', realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 ''LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS'' (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
  - Electricitat.
  - Clavegueram.
  - Aigua potable.
  - Gas.
  - Oleoductes.
  - Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
  - Accessos al recinte.
  - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
  - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador..,).
  - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes..,).
  - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplats, frigorífic..,).
  - Farmaciola: Equipament.
  - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
  - Àrids i materials ensitjats.
  - Armadures, barres, tubs i biguetes.
  - Materials paletitzats.

    - Fusta.
    - Materials ensacats.
    - Materials en caixes.
    - Materials en bidons.
    - Materials solts.
    - Runes i residus.
    - Ferralla.
    - Aigua.
    - Combustibles.
    - Substàncies tòxiques.
    - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
    - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
    - Estació de formigonat.
    - Sitja de morter.
    - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.
(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
    - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
    - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
    - Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
    - Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
      (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escales:
    - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales (*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
    - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escales.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
    - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovat en el cèrcol perimetral (*).
      (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
    - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
    - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
    - Ubicació i replanteig d'entarimat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
    - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
  (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.
  (*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial ‘‘Llibre d'incidències'', facilitat pel Col·legi Professional corresponent al qual pertanyi el tècnic que hagi aprovat el pla de seguretat i salut o per l'Oficina de Supervisió de Projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les Administracions públiques.

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, modificat pel RD 1109/2007 , aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del coordinador de seguretat i salut , i a la disposició de la direcció d'obra o direcció facultativa , contractistes , subcontractistes i treballadors autònoms, les persones o òrgans amb responsabilitat en matèria de prevenció de les empreses que intervinguin en l'obra, tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les Administracions públiques competents, o en el seu cas, del representant dels treballadors, els quals podran realitzar les anotacions que considerin adequades respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.

Quan es realitzi una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la

direcció facultativa, la notificarà al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest i només en el cas que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions prèviament anotades en aquest llibre així com en el supòsit de paralització dels treballs, s'ha de remetre una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores i s'especificarà si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior o si, per contra, es tracta d'una nova observació.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- "Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)". Modificada per "Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)". Derogada parcialment per "Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)" i "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)", en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per "R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)", "Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)", R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)", "R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)", "R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)", "R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)", "R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)" i "R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)".
- "Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)". Modificada per "R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)", "R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)" i anul·lada parcialment per "R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)".
- "Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)".
- "Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)".
- "Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)".
- "Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)". Complementada per "R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)".
- "Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".
- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de

noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".

- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).

- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecànicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".
- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánnicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de novimebre de 2010)."
- Decret 171/2010, de 16 de novembre, del registre de delegats i delegades de prevenció (DOGC núm. 5764 de 26 de Novembre de 2010).
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."

- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de protección civil ante el riesgo químico."
- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 126/2013 de la Comisión, de 13 de febrero de 2013, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 348/2013 de la Comisión, de 17 de abril de 2013, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Resolución de 13 de mayo de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta del acuerdo de revisión parcial del V Convenio colectivo general del sector de la construcción."
- "Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Orden PRE/2056/2013, de 7 de noviembre, por la que se modifica el anexo VI del Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos, aprobado por el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero."
- "Resolución de 8 de noviembre de 2013, de la Dirección General de Empleo, por la que se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades

formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción."

- "Resolución de 15 de noviembre de 2013, de la Secretaría de Estado de Administraciones Públicas, por la que se actualiza y dispone la publicación del Sistema de Gestión de la Prevención de Riesgos Laborales en la Administración General del Estado."
- "Real Decreto 842/2013, de 31 de octubre, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego (BOE 281, de 23 de noviembre de 2013)."
- "Directiva 2013/59/Euratom del Consejo, de 5 de diciembre de 2013, por la que se establecen normas de seguridad básicas para la protección contra los peligros derivados de la exposición a radiaciones ionizantes, y se derogan las Directivas 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 96/29/Euratom, 97/43/Euratom y 2003/122/Euratom."
- "Real Decreto 97/2014, de 14 de febrero, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio espanyol (BOE 50, de 27 de febrero de 2014)."
- "Real Decreto 337/2014, de 9 de mayo, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en instalaciones eléctricas de alta tensión y sus Instrucciones Técnicas Complementarias ITC-RAT 01 a 23."
- Llei 13/2014, del 30 d'octubre, d'accessibilitat.
- "Reglamento (UE) no 1303/2014 de la Comisión, de 18 de noviembre de 2014, sobre la especificación técnica de interoperabilidad relativa a la «seguridad en los túneles ferroviarios» del sistema ferroviario de la Unión Europea."
- "Reglamento (UE) 2015/282 de la Comisión, de 20 de febrero de 2015, por el que se modifican, con relación al estudio ampliado de toxicidad para la reproducción en una generación, los anexos VIII, IX y X del Reglamento (CE) no 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2015/326 de la Comisión, de 2 de marzo de 2015, por el que se modifica, con relación a los hidrocarburos aromáticos policíclicos y los ftalatos, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real decreto 598/2015, de 3 de julio, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención , y otros Reales Decretos : el RD 485/97, el RD 665/97 y el RD 374/2001."
- "Real decreto 840/2015, de 21 de septiembre, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas."
- "Real decreto 899/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención."
- "Real decreto 901/2015, de 9 de octubre, por el que se modifica el Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Orden ESS/2259/2015, de 22 de octubre, por la que se modifica la Orden TIN/2504/2010, de 20 de septiembre, por la que se desarrolla el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en lo referido a la acreditación de entidades especializadas como servicios de prevención, memoria de actividades preventivas y autorización para realizar la actividad de auditoría del sistema de prevención de las empresas."
- "Real decreto 1054/2015, de 20 de noviembre, por el que se aprueba el Plan Estatal de Protección Civil ante el Riesgo Radiológico."

- "Real decreto 1072/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial."
- "Directiva (UE) 2017/164 de la Comisión, de 31 de enero de 2017, por la que se establece una cuarta lista de valores límite de exposición profesional indicativos de conformidad con la Directiva 98/24/CE del Consejo y por la que se modifican las Directivas 91/322/CEE, 2000/39/CE y 2009/161/UE de la Comisión."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados (BOE 42, de 18 de febrero de 2017)."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10 (BOE 176, de 25 de julio de 2017)."
- "Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 (BOE 272, de 09 de novembre de 2017)."
- "Orden TEC/1146/2018, de 22 de octubre, por la que se aprueba la instrucción técnica complementaria 04.7.06 "Control de gases tóxicos en la atmósfera de las actividades subterráneas" y se modifica la instrucción técnica complementaria 05.0.02 "Especificaciones para minas subterráneas de carbón y labores con riesgo de explosión. Contenidos límites de metano en la corriente de aire", del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera."
- "Resolución de 14 de noviembre de 2018, de la Dirección General de Industria y de la Pequeña y Mediana Empresa, por la que se actualiza el listado de normas de la instrucción técnica complementaria ITC-ICG 11 del Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos, aprobado por el Real Decreto 919/2006, de 28 de julio."
- "Orden PCI/1319/2018, de 7 de diciembre, por la que se modifica el Anexo II del Real Decreto 1513/2005, de 16 de diciembre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del ruido, en lo referente a la evaluación del ruido ambiental"
- "Reglamento (UE) 2020/171 de la Comisión de 6 de febrero de 2020 por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) 2020/878 de la Comisión de 18 de junio de 2020 por el que se modifica el anexo II del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Real Decreto 1154/2020, de 22 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto-ley 3/2021, de 2 de febrero, por el que se adoptan medidas para la reducción de la brecha de género y otras materias en los ámbitos de la Seguridad Social y económico."
- "Real Decreto 178/2021, de 23 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1027/2007, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios."
- "Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural"
- "Real Decreto 286/2022, de 19 de abril, por el que se modifica la obligatoriedad del uso de

mascarillas durante la situación de crisis sanitaria ocasionada por la COVID-19."

- "Real Decreto 395/2022, de 24 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."
- "Real Decreto 430/2022, de 7 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".
- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".
- "Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado."
- "Orden TES/1180/2020, de 4 de diciembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."
- "Real Decreto 427/2021, de 15 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 665/1997, de

12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo."

- "Orden TES/1287/2021, de 22 de noviembre, por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo."

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real Decreto 513/2017, de 22 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento de instalaciones de protección contra incendios (BOE 139, de 12 de junio de 2017)."

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".
- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997

(BOE de 30 de septiembre de 1997)".

- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)."
- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000."
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 2005, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas (BOE de 5 de noviembre de 2005)"."Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009).
- "Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las màquines (BOE 246, de 11 de octubre de 2008)."
- "Real Decreto 2060/2008, de 12 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias (BOE 31, de 5 de febrero de 2009)."
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- "Real Decreto 88/2013, de 8 de febrero, por el que se aprueba la Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, aprobado por Real Decreto 2291/1985, de 8 de novembre (BOE 46, de 22 de febrero de 2013)."
- "Real decreto 709/2015, de 24 de julio, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión (BOE 210, de 2 de septiembre de 2015)."

- "Real Decreto 203/2016, de 20 de mayo, por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de ascensores y componentes de seguridad para ascensores (BOE 126, de 25 de mayo de 2016)."
- "Real Decreto 115/2017, de 17 de febrero, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan y por el que se establecen los requisitos técnicos para las instalaciones que desarrollen actividades que emitan gases fluorados."
- "Real Decreto 656/2017, de 23 de junio, por el que se aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Productos Químicos y sus Instrucciones Técnicas Complementarias MIE APQ 0 a 10."
- "Orden FOM/606/2018, de 25 de mayo, sobre el contenido del informe anual para el transporte de mercancías peligrosas por carretera."
- "Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, por el que se aprueba el Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

  "ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

  "ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

  "Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28 de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)" i "Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)".
- "Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero , por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)".
- "R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual".
- "Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]".
- "Directiva 2014/68/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de mayo de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros sobre la comercialización de equipos a presión (refundición)."
- "Decisión de Ejecución (UE) 2020/668 de la Comisión de 18 de mayo de 2020 relativa a las normas armonizadas para los equipos de protección individual elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) 2016/425 del Parlamento Europeo y del Consejo."

- "Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual."
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- "Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)".
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. "Instrucción 8.3. IC del MOPU".

4.8. Diversos

- "Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)".
- "Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)". Modificada per "Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)".
- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Orden TIN/1071/2010, de 27 de abril, sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura o de reanudación de actividades en los centros de Trabajo."
- "Directiva 2014/28/UE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 26 de febrero de 2014, relativa a la armonización de las legislaciones de los Estados miembros en materia de comercialización y control de explosivos con fines civiles (refundición)."
- "Real Decreto 130/2017, de 24 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de Explosivos (BOE 54, de 4 de marzo de 2017)."
- "Real decreto 257/2018, de 4 de mayo, por el que se modifica el Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre, por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen criterios para su notificación y registro."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L'Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost ''afegit'' a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de ''despeses'' previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides

alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de ‘‘Seguretat Integrada’‘ hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

Excepcionalment, quan el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índexs o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en en la Llei 9/2017, de 8 de novembre, de Contractes de Sector Públic, per la qual es transposen a l'ordenament jurídic espanyol les Directives de el Parlament Europeu i de Consell 2014/23 / UE i 2014/24 / UE, de 26 de febrer de 2014.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

- **Tècniques analítiques de seguretat**

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

- **Tècniques operatives de seguretat.**

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup

- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

1. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
6. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 ''Reglamento de los Servicios de Prevención''. En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessori als responsables tècnics (i conseqüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una ‘‘Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat'', integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses participants a cada fase d'obra, aquesta ‘‘comissió'' es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propi o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre ''Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball'':

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva ‘‘Guia de manteniment preventiu‘‘.
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

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 manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

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

ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 Pressupost SiS _ Enllumenat c. de la Fanga - c. Mestre Sagrera
Capítol 01 Proteccions Individuals

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P1473-EPWW	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1, UNE-EN 458 (P - 1)	16,37	8,000	130,96
2	P1474-65MP	u	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despreniment ràpid, amb plantilles i puntera metàl·liques (P - 2)	36,31	8,000	290,48
3	P1477-65LO	u	Casc de seguretat dielèctric per a baixa tensió polietilè, homologat segons UNE-EN 50365 (P - 3)	18,59	8,000	148,72
4	P147K-EQDO	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420 (P - 4)	25,48	24,000	611,52
5	P147L-EQDA	u	Parella de guants per a ús general, amb palmell, artells, ungles i dits índex i polze de pell, dors de la mà i maniguet de cotó, folre interior, i subjecció elàstica al canell (P - 5)	1,96	24,000	47,04
6	P147P-EPWV	u	Protector auditiu tipus orellera acoplable a casc industrial de seguretat, homologat segons UNE-EN 352-8, UNE-EN 397/A1, UNE-EN 458 (P - 6)	18,30	8,000	146,40
7	P147W-65ND	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus retràctil, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364/AC, UNE-EN 365, UNE-EN 360 (P - 7)	167,32	4,000	669,28
8	P147Y-EPWX	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2, UNE-EN 458 (P - 8)	0,27	96,000	25,92
9	P147Z-FITL	u	Ulleres de seguretat antiimpactes polivalents utilitzables sobreposades a ulleres graduades, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l'entelament, els ultraviolats, el ratllament i antiestàtic, homologades segons UNE-EN 167, UNE-EN 168 (P - 9)	7,96	8,000	63,68
10	P1481-EQEU	u	Arnès per a senyalista, amb tires reflectants a la cintura, al pit, a l'esquena i als tirants, homologat segons UNE-EN 340, UNE-EN 471 (P - 11)	20,67	8,000	165,36
11	P1480-FK75	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471 (P - 10)	19,23	8,000	153,84
12	P1487-EQE0	u	Granota de treball, de polièster i cotó, amb butxaques exteriors (P - 12)	14,71	8,000	117,68
TOTAL	**Capítol**		**01.01**			**2.570,88**

Obra 01 Pressupost SiS _ Enllumenat c. de la Fanga - c. Mestre Sagrera
Capítol 02 Proteccions Col·lectives

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P15Z1-67CA	h	Senyaler (P - 14)	20,94	96,000	2.010,24
2	PBCD-56H6	m	Tanca mòbil metàl·lica de 2,5 m de llargària i 1 m d'alçària i amb el desmuntatge inclòs (P - 19)	6,55	16,000	104,80
3	PBC5-56GN	u	Con de plàstic reflector de 50 cm d'alçària (P - 17)	8,14	12,000	97,68
4	PBC8-65L8	u	Globus de llum vermella per a senyalització amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	11,87	6,000	71,22
5	P151N-H7X5	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre (P - 13)	2,82	20,000	56,40

PRESSUPOST

TOTAL	**Capítol**		**01.02**			**2.340,34**
Obra			01	Pressupost SiS _ Enllumenat c. de la Fanga - c. Mestre Sagrera		
Capítol			03	Tancaments i Senyalització		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PBBJ-5674	u	Placa amb pintura reflectant triangular de 70 cm de costat, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 16)	59,77	6,000	358,62
2	PBBI-567M	u	Placa amb pintura reflectant de 60x60 cm, per a senyals de trànsit, fixada i amb el desmuntatge inclòs (P - 15)	67,75	6,000	406,50
TOTAL	**Capítol**		**01.03**			**765,12**
Obra			01	Pressupost SiS _ Enllumenat c. de la Fanga - c. Mestre Sagrera		
Capítol			04	Instal·lacions Provisionals		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PM33-5T8R	u	Extintor de pols seca, de 6 kg de càrrega, amb pressió incorporada, pintat, amb suport a la paret i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	59,23	2,000	118,46
TOTAL	**Capítol**		**01.04**			**118,46**
Obra			01	Pressupost SiS _ Enllumenat c. de la Fanga - c. Mestre Sagrera		
Capítol			05	Personal		

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PQU3-0235	u	Farmaciola portàtil d'urgència, amb el contingut establert a l'ordenança general de seguretat i salut en el treball (P - 21)	128,92	2,000	257,84
2	PQUN-65LD	u	Reconeixement mèdic (P - 22)	43,38	8,000	347,04
TOTAL	**Capítol**		**01.05**			**604,88**

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Proteccions Individuals	2.570,88
Capítol	01.02	Proteccions Col·lectives	2.340,34
Capítol	01.03	Tancaments i Senyalització	765,12
Capítol	01.04	Instal·lacions Provisionals	118,46
Capítol	01.05	Personal	604,88
Obra	**01**	**Pressupost SiS _ Enllumenat c. de la Fanga - c. Mestre Sagrera**	**6.399,68**
		6.399,68	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost SiS _ Enllumenat c. de la Fanga - c. Mestre Sagrera	6.399,68
			6.399,68

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

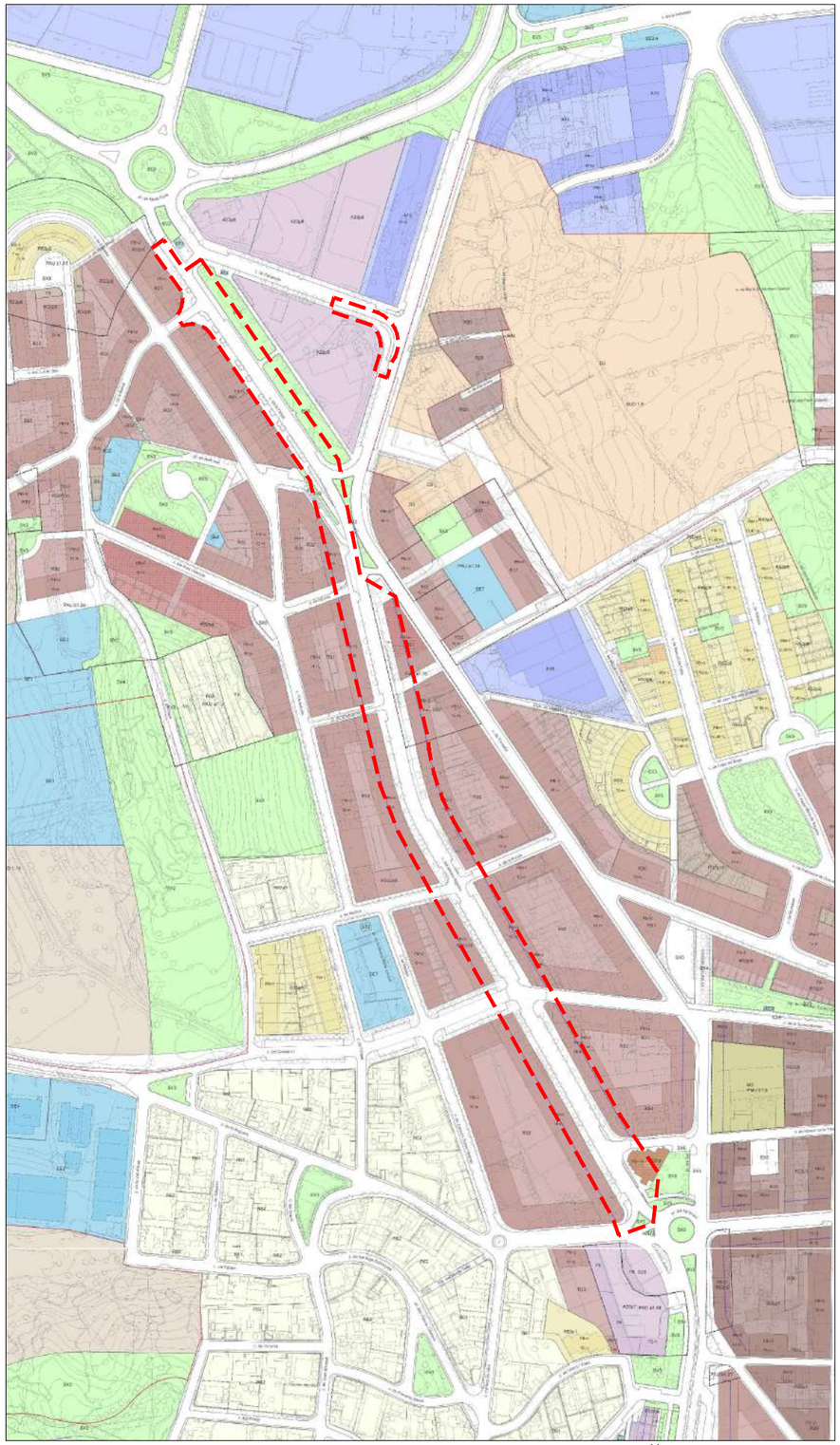
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		6.399,68
13 % Despeses Generals SOBRE 6.399,68.....		831,96
6 % Benefici Industrial SOBRE 6.399,68.....		383,98
	Subtotal	7.615,62
21 % IVA SOBRE 7.615,62.....		1.599,28
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	9.214,90

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(NOU MIL DOS-CENTS CATORZE EUROS AMB NORANTA CÈNTIMS)

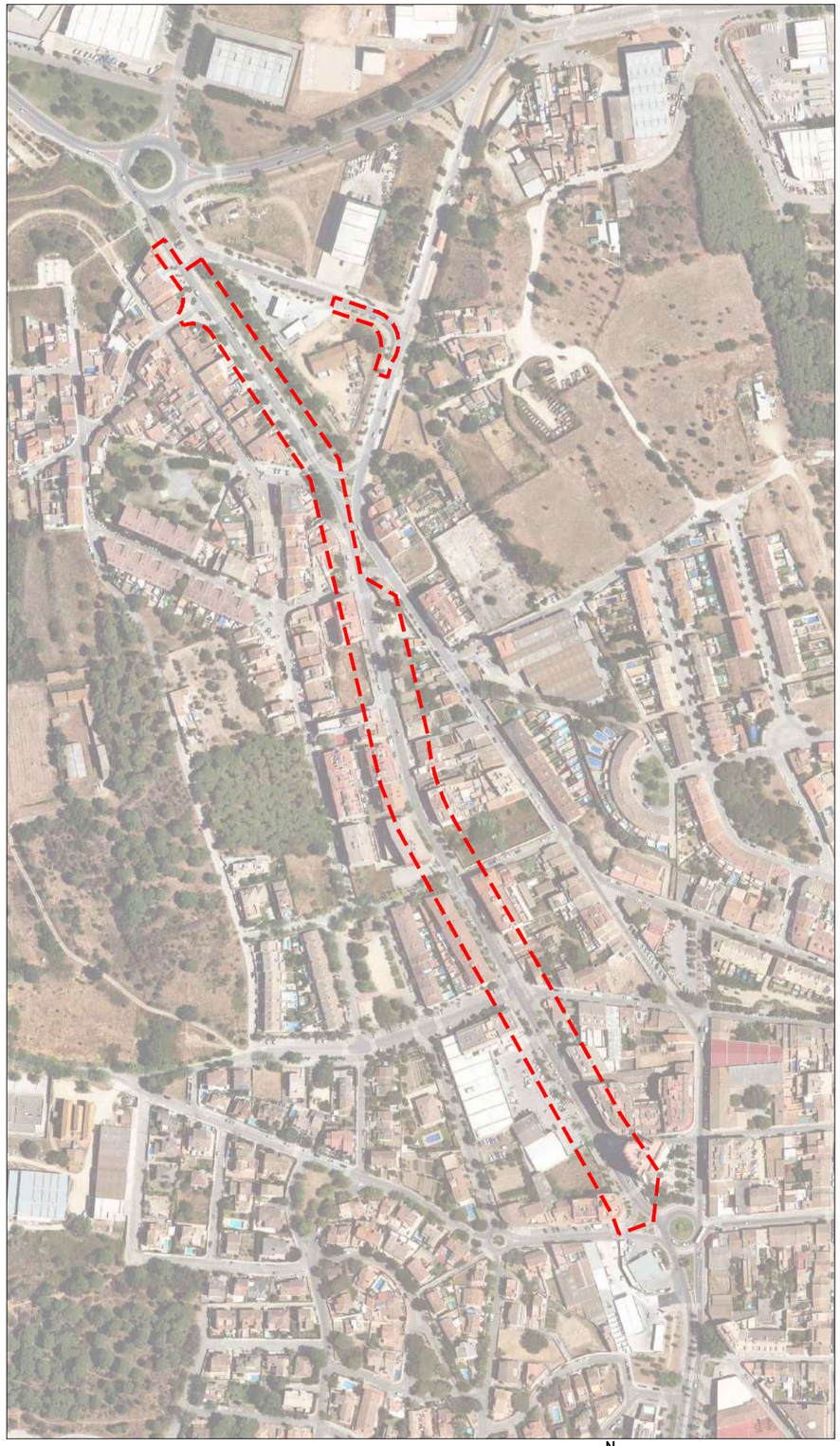
ESTUDI DE SEGURETAT i SALUT

PLÀNOLS



N

CARTOGRÀFIC
ORTOFOTOMAPA
E. 1: 4.000



N

POUM-EMPLAÇAMENT
E. 1: 4.000



NUCLI DE PALAFRUGELL

SITUACIÓ
N

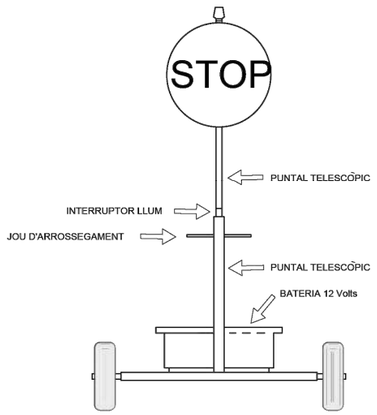
ÀMBIT DE L'OBRA

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\06 Estudi de Seguretat\Plànols\Emplaçament.dwg

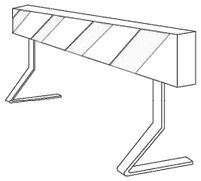
ESTUDI DE SEGUERATAT I SALUT DEL PROJECTE PER LES OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic	dibuixat	plànol SITUACIÓ - EMPLAÇAMENT	data juny 2026 escala 1:4000	núm. 1 expedient 12/2026

ajuntament de palafrugell

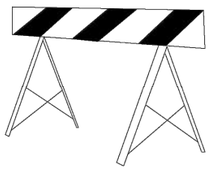
SENYALITZACIÓ Y BALISAMENT



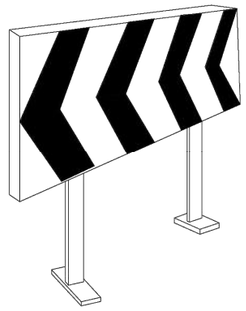
VISTA FRONTAL



TANCA D'OBRA MODEL 1

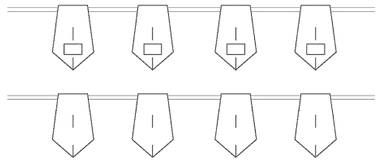


TANCA D'OBRA MODEL 2

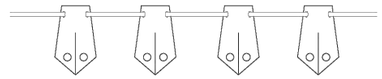


PLAFÓ DIRECCIONAL PER A LES OBRES

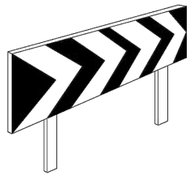
CORDÓ D'ABALISAMENT



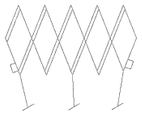
BANDERETES



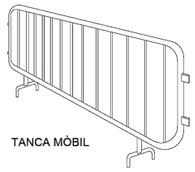
PORTÀLAMPADES DE PLASTIC



PLAFÓ DIRECCIONALS PER ALS REVOLTS



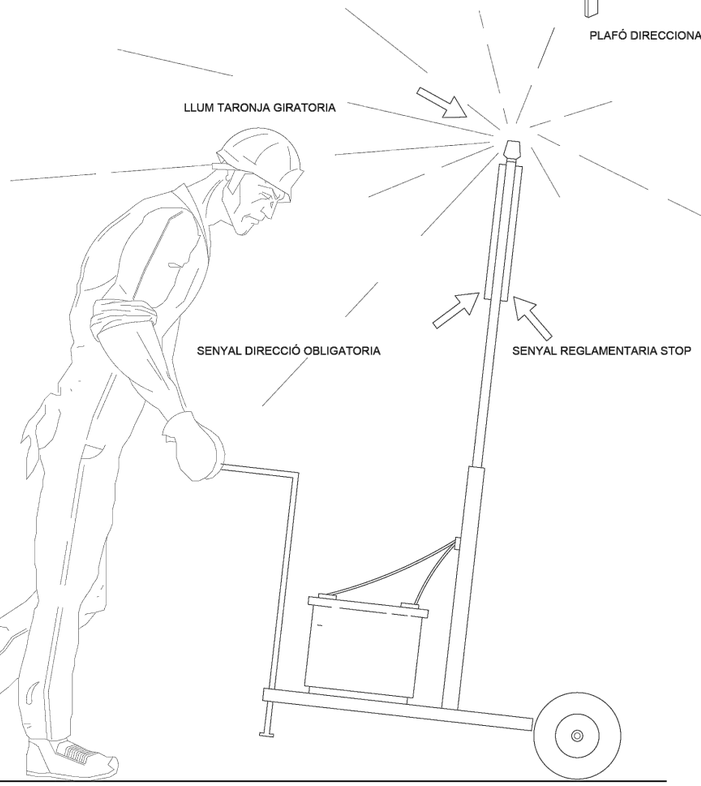
TANCA EXTENSIBLE



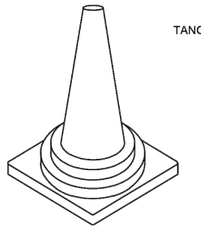
TANCA MÒBIL



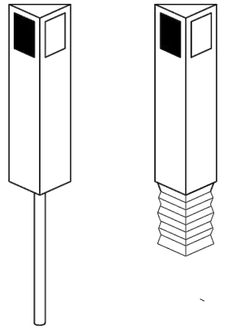
CINTES D'ABALISAMENT REFLECTORA



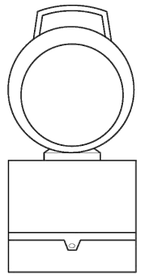
VISTA LATERAL



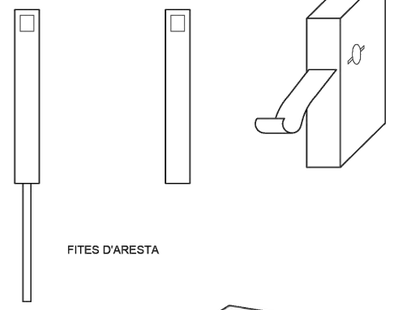
CONS



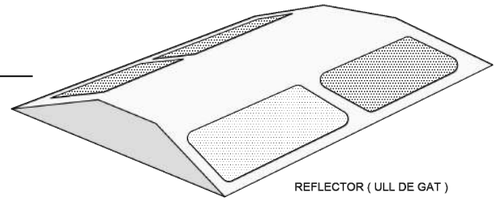
FITES REFLECTORS PER-A SENYALITZACIO LATERAL D'AUTOPISTES DE POLIETILE



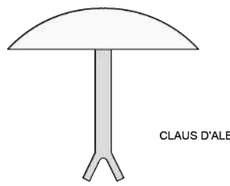
LÀMPADA AÜTONOMA FIXA INTERMITENT



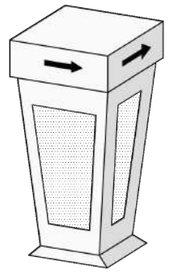
FITES D'ARESTA



REFLECTOR (ULL DE GAT)



CLAUS D'ALENTIMENT



FITA LLUMINOSA

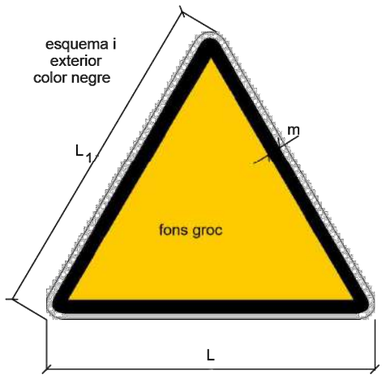
M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\06 Estudi de Seguretat\Plànols\Plànols ESS.dwg

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LES OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic	dibuixat	plànol DETALL 1	data juny 2026 escala	núm. 2 expedient 12/2026

ajuntament de palafrugell

SENYALITZACIÓ DE SEGURETAT EN OBRES

SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

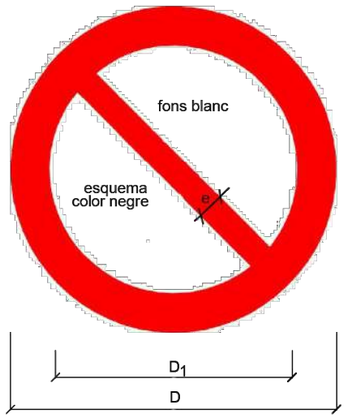


DIMENSIONS EN mm		
L	L 1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8



SENYALS DE PROHIBICIÓ

exterior
color vermell



DIMENSIONS EN mm		
D	D 1	e
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
105	74	8

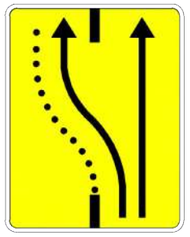


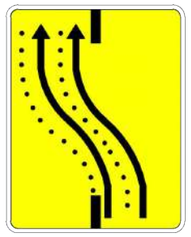
M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\06 Estudi de Seguretat\Plànols\Plànols ESS.dwg

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LES OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic	dibuixat	plànol DETALL 2	data juny 2026 escala	núm. 3 expedient 12/2026

ajuntament de palafrugell

SENYALITZACIÓ D'OBRES


TS-61


TS-62



TS-210



TS-210 bis



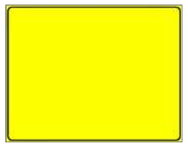
TS-220



TS-860



TS-810


TS-860


TP-3


TP-13a


TP-13b


TP-14a


TP-14b


TP-15


TP-15a


TP-15b


TP-17


TP-17a


TP-17b


TP-18


TP-19


TP-25

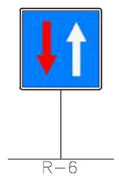

TP-26

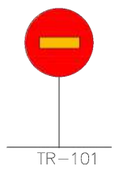

P-28


TP-30


TP-50


TR-5


R-6


TR-101


TR-106



TR-201



TR-204



TR-205



TR-301

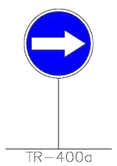

TR-302

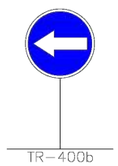

TR-303


TR-305

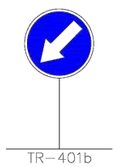

TR-306

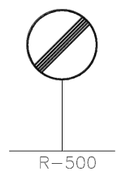

R-308

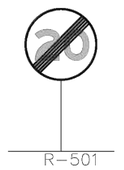

TR-400a

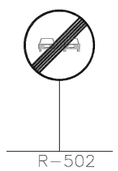

TR-400b

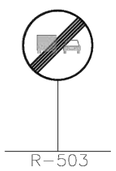

TR-401a


TR-401b


R-500


R-501


R-502


R-503

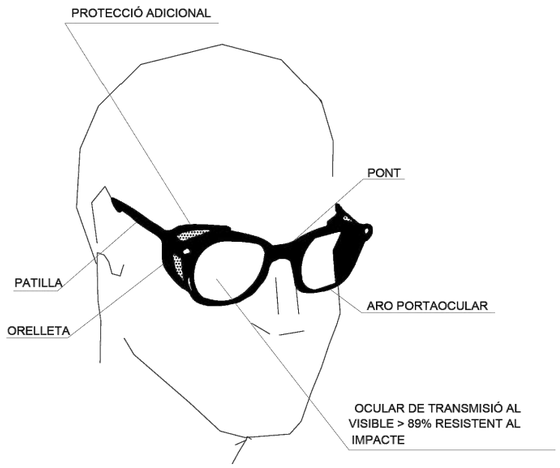
M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\06 Estudi de Seguretat\Plànols\Plànols ESS.dwg

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LES OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic	dibuixat	plànol DETALL 3	data juny 2026 escala	núm. 4 expedient 12/2026

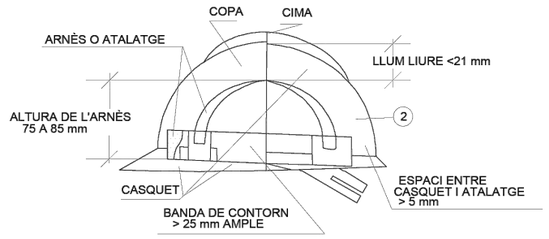
ajuntament de palafrugell

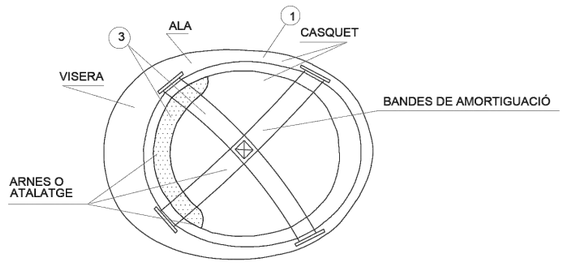
PROTECCIONS INDIVIDUALS

ULLERES DE MONTURA TIPUS UNIVERSAL CONTRA IMPACTES



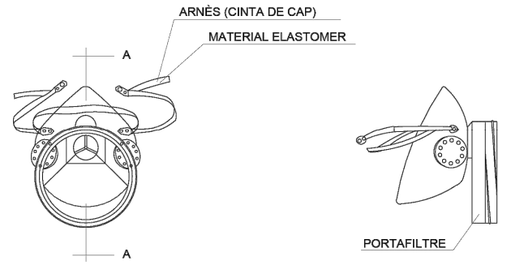
CASC DE SEGURETAT NO METÀL.LIC





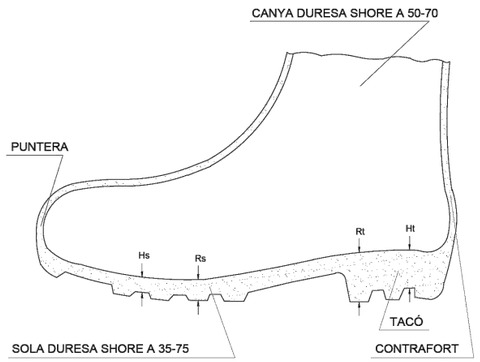
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
2. CLASE N AÏLLANT A 1000 V CLASE E-AT AÏLLANT A 25000 V
3. MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, FÀCIL NETEJA I DESINFECCIÓ

MASCARETA ANTIPOLS



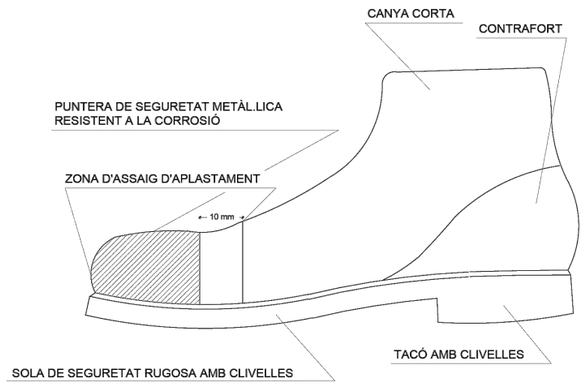
SECCIÓ A-A

BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A LA HUMITAT



Hs Clivella de la sola = 5 mm
Rs Resalt de la sola = 9 mm
Ht Clivella del tacó = 20 mm
Rt Resalt del tacó = 25 mm

BOTA DE SEGURIDAD CLASE III



M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\06 Estudi de Seguretat\Plànols\Plànols ESS.dwg

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LES OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic	dibuixat	plànol DETALL 4	data juny 2026 escala	núm. 5 expedient 12/2026

ajuntament de palafrugell

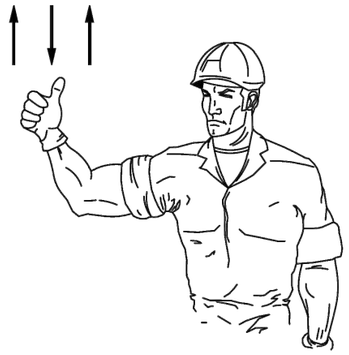
CODI DE SENYALS DE MANIOBRA

CODI DE SENYALS DE MANIOBRES

Si es vol que no hi hagi confusions perilloses quan el maquinista o enganxador canviin d'una màquina a un altre i amb més raó d'un taller a un altre és necessari que tothom parli el mateix idioma i mani amb les mateixes senyals.
Res millor que seguir els moviments que per cada operació s'indiquen a continuació.



PUJAR LA CÀRREGA



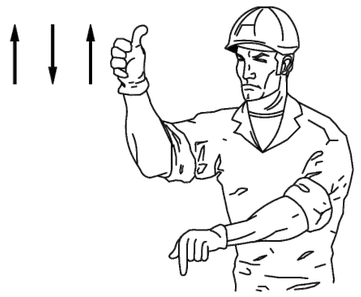
AIXECAR LA PLOMA



AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



AIXECAR LA CÀRREGA LENTAMENT



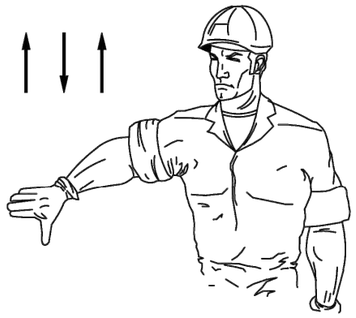
AIXECAR LA PLOMA O BAIXAR LA CÀRREGA



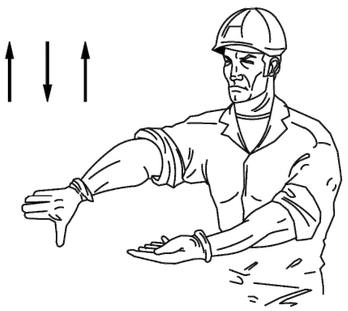
BAIXAR LA CÀRREGA



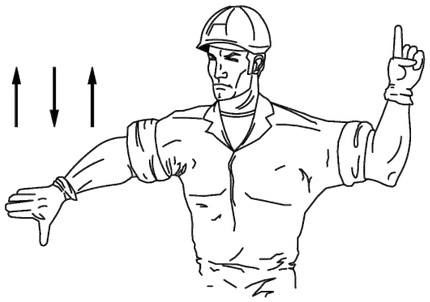
BAIXAR LA CÀRREGA LENTAMENT



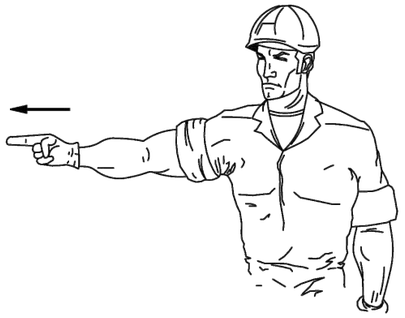
BAIXAR LA PLOMA



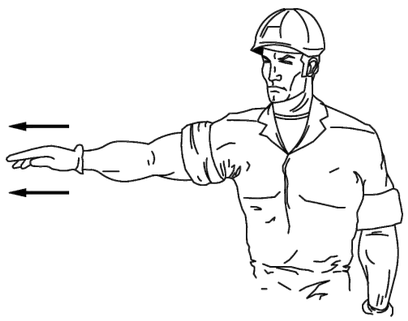
BAIXAR LA PLOMA LENTAMENT



BAIXAR LA PLOMA i PUJAR LA CÀRREGA



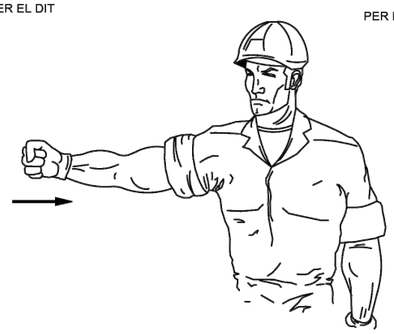




TREURE LA PLOMA

GIRAR EN DIRECCIÓ INDICADA PER EL DIT

GIRAR EN DIRECCIÓ INDICADA PER LA SENYAL



FICAR LA PLOMA



PARAR

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\06 Estudi de Seguretat\Plànols\Plànols ESS.dwg

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LES OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic	dibuixat	plànol DETALL 5	data juny 2026 escala	núm. 6 expedient 12/2026

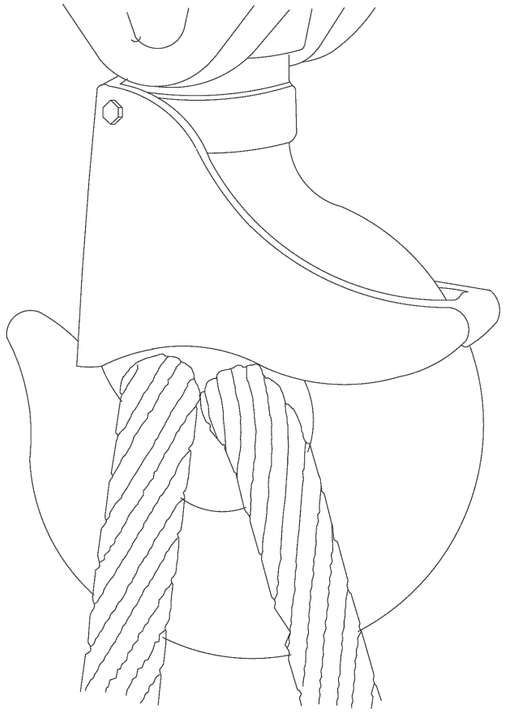
ajuntament de palafrugell

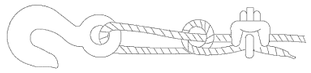
CABLES I GANXOS PER A HISSAT A CÀRREGUES

GASSA AMB GRAPES

AJUSTOS D'ULL

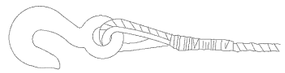
GANXO AMB TANCAMENT DE SEGURETAT





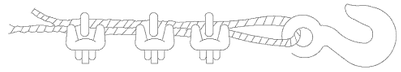
SISTEMA INCORRECTE

CABLE ANUDAT i AMB PERNE. EFICIÈNCIA
50 o MENYS



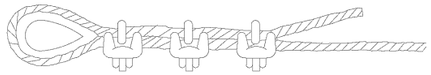
SISTEMA CORRECTE

MIRI ELI GUARDACABS EN L'AJUST DE L'ULL



SISTEMA INCORRECTE

USAR UN GUARDACABS PER AUMENTAR LA RESISTÈNCIA
DE L'ULL i REDUIR EL DESGAST DEL CABLE



SISTEMA CORRECTE

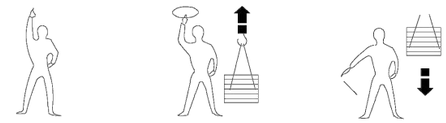
USAR GUARDACABS A L'AJUST DE L'ULL.

DIAMETRE DE CABLE	NUMERO DE GRAPES	DISTÀNCIE ENTRE GRAPESm/m
6 a 10	2	50
10 a 12	3	75
12 a 16	3	95
16 a 19	4	115
19 a 22	4	135
22 a 25	5	150
25 a 30	5	190
30 a 38	6	230
38 a 45	7	270
45 a 50	8	300

NOTA: Al número de grapes indicat, serà convenient afe-

gir-li un més quan es tracti de cables rigids.

SENYALS DE COMANDAMENT DE GRUA



PRESA DE COMANDAMENT ELEVAR BAIXAR

DESPLAZAMENT HORIZONTAL



DETENCIÓ DETENCIÓ TOTAL FINAL DE COMANDAMENT

PETITS DESPLAÇAMENTS

VERTICALS HOTIZONTALS



UNA MAN QUEDA FITXA. EL MOVIMENT DE L'ALTRE , INDICA EL SENTIT
DE DESPLAÇAMENT I CURS NECESARI

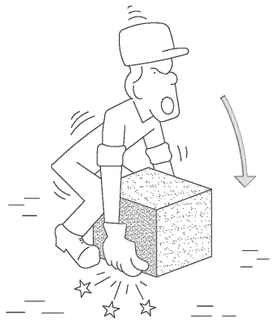
M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\06 Estudi de Seguretat\Plànols\Plànols ESS.dwg

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LES OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic	dibuixat	plànol DETALL 6	data juny 2026 escala	núm. 7 expedient 12/2026

ajuntament de palafrugell

MANIPULACIÓ MANUAL DE CÀRREGUES

FORMA DE CÀRREGA MANUAL



INCORRECTE



CORRECTE

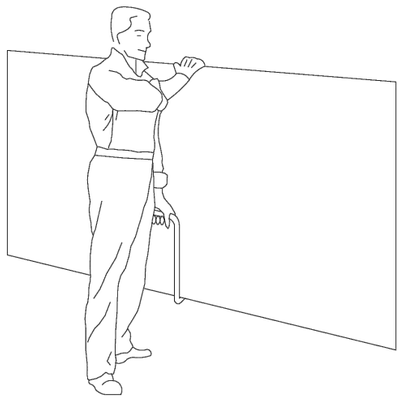
MANIPULACIÓ D'ELEMENTS A L'OBRA



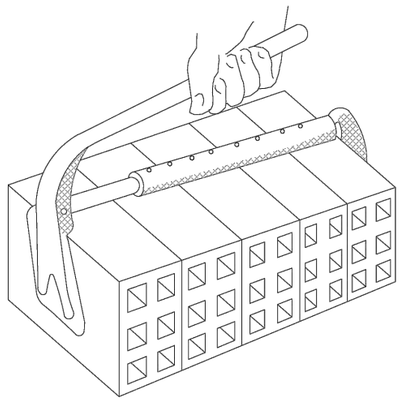
INCORRECTE



CORRECTE



TRANSPORT DE PLAQUES



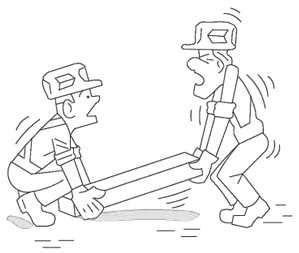
PINÇA PER A MAONS



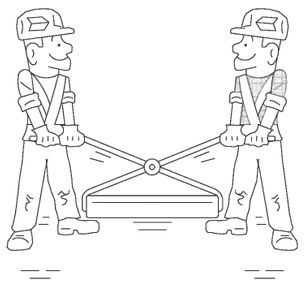
INCORRECTE



CORRECTE



INCORRECTE



CORRECTE



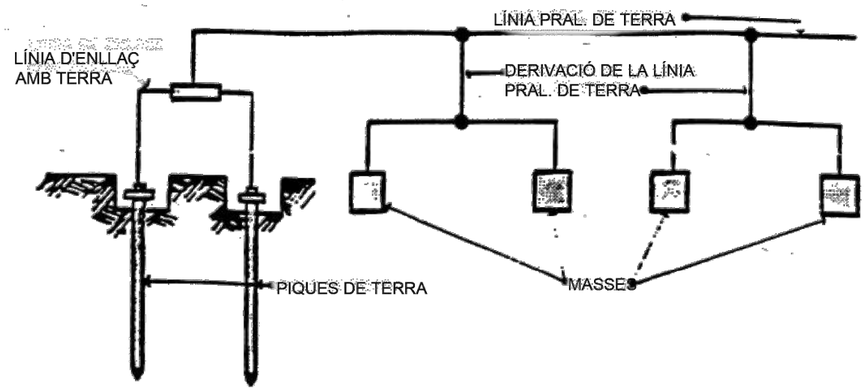
AIXECAMENT CORRECTE DE SACS

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\06 Estudi de Seguretat\Plànols\Plànols ESS.dwg

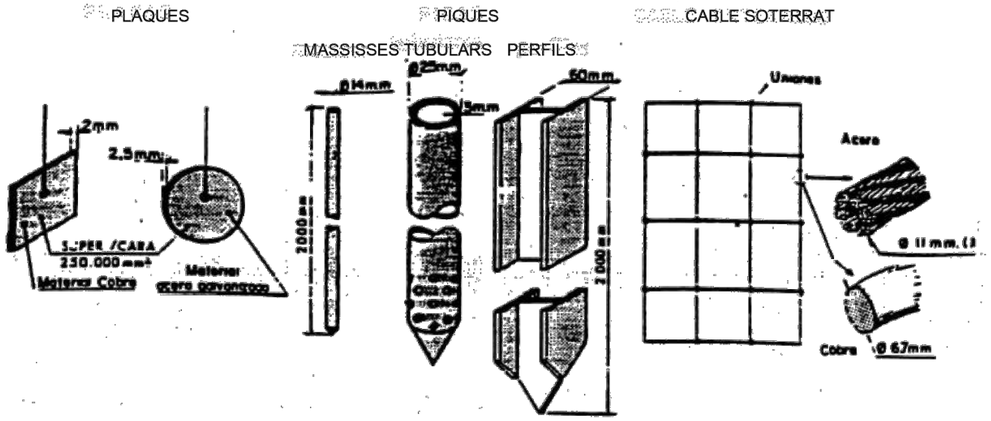
ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LES OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic	dibuixat	plànol DETALL 7	data juny 2026 escala	núm. 8 expedient 12/2026

ajuntament de palafrugell

ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE PRESA DE TERRA



ELÈCTRODES



TAULA I

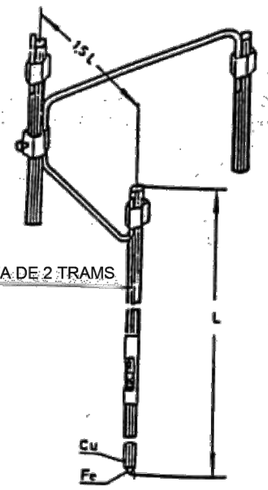
ELECTRÒDE	Resistència de terra en OHM
PLACA SOTERRADA	$R=0,8\frac{Q}{P}$
PICA VERTICAL	$R=\frac{Q}{L}$
CONDUCTOR SOTERRAT HORITZONTALMENT	$R=\frac{2Q}{L}$

Q-resistivitat del terreny(Ohm-m)
P-perimetre de la placa(m)
L-longitut de la pica o del conductor(m)

La resistència de terra ha d'ésser de tal valor, que el corrent de fuita no pot donar lloc a tensions de contacte superiors a: 24v. per a locals conductors, 50v. per a locals aïllants.

TAULA II

Naturalesa del terreny	Ressistivitat en Ohm-m
Terrenys pantanosos	d'algunes unitats fins a 30
Fang	20 a 100
Humus	10 a 150
Torba humida	5 a 100
Argila plàstica	50
Marges i argiles compactes	100 a 200
Marges del jurasic	30 a 40
Sorra argilosa	50 a 500
Sorra siliasica	200 a 3000
Terra pedregosa amb gespa	300 a 500
Terra pedregosa nua	1500 a 3000
Calcàries toves	100 a 300
Calcàries compactes	1000 a 5000
Calcàries esquerdades	500 a 1000
Pissarres	50 a 300
Roques de miques i quars	800
Granits i gresos procedents d'alteració	1500 a 10000
Granits i gresos molt alterats	100 a 600



ELECTRÒDES EN PARAL·LEL

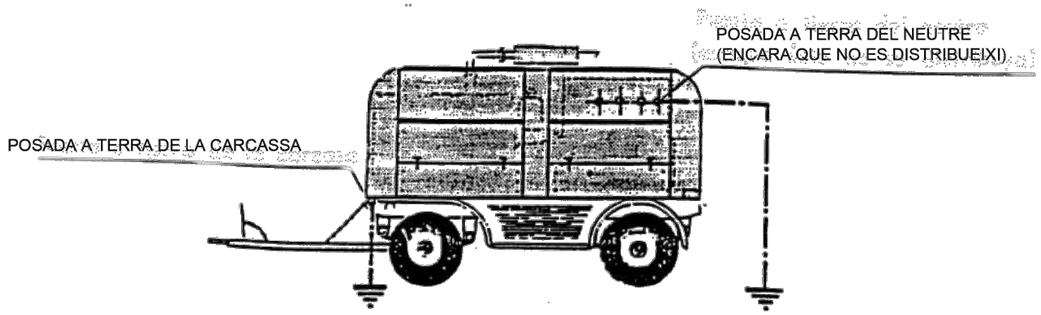
Quan el subsòl no pot ser penetrat o presenta una resistivitat superior a la superficial, es pot disminuir la resistència clavant dues o mes piques en paral·lel.

-2 piques de terra redueixen la resistència al 60% de l'obtenida amb una sola

-3 piques de terra redueixen la resitencia al 45% de l'obtenida amb una sola

-4 piques de terra redueixen la resitencia al 33% de l'obtenida amb una sola

GRUP ELECTROGEN



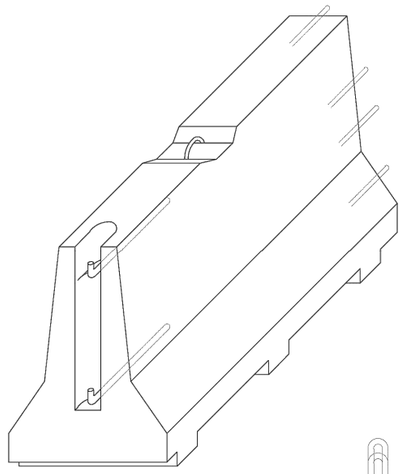
M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\06 Estudi de Seguretat\Plànols\Plànols ESS.dwg

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LES OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic	dibuixat	plànol DETALL 8	data juny 2026 escala	núm. 9 expedient 12/2026

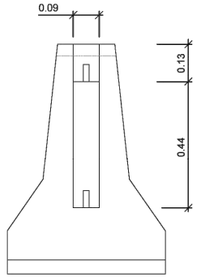
ajuntament de palafrugell

DETALLS TANCA-BARRERA

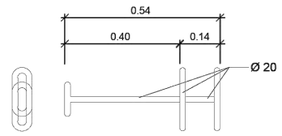
BARRERA RÍGIDA (PORTÀTIL)



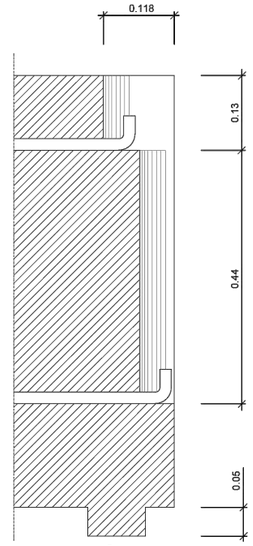
AXONOMÈTRICA



ALÇAT TRANSVERSAL

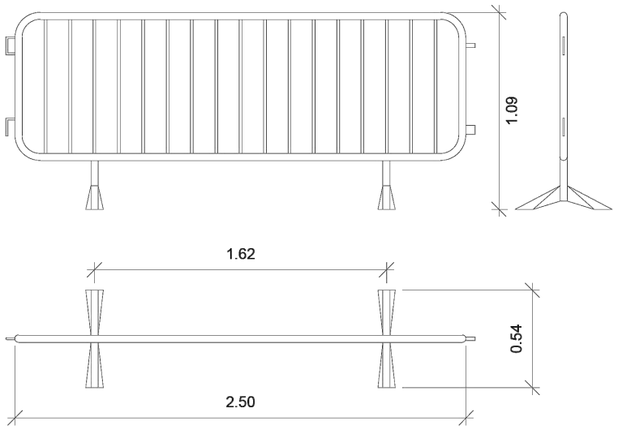


CLAVILLA D'UNIÓ

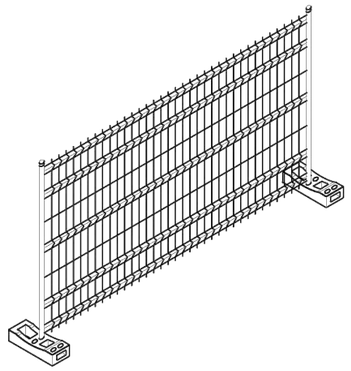


SECCIÓ B-B'
ESCALA 1:5

TANCA MÒBIL DE PROTECCIÓ I PROHIBICIÓ DE PAS

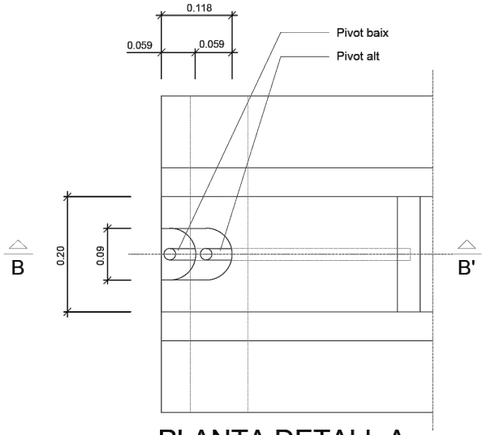


TANCA MÒBIL

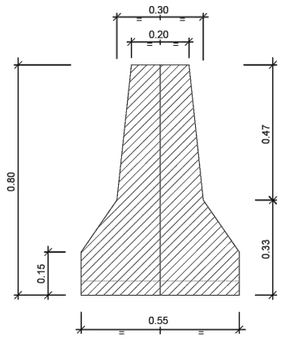


TANCA AMB PALS I XAPA GALVANITZADA

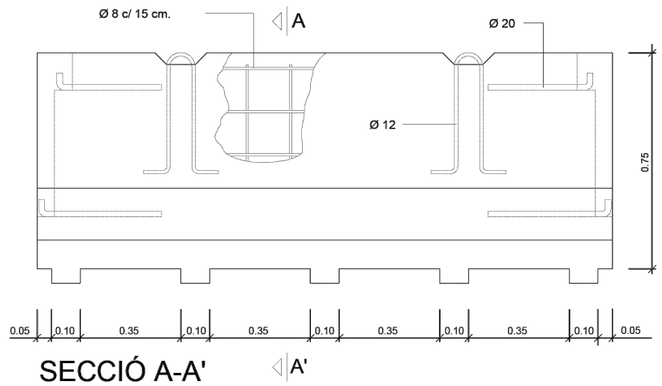




PLANTA DETALL A
ESCALA 1:5



SECCIÓ A-A'



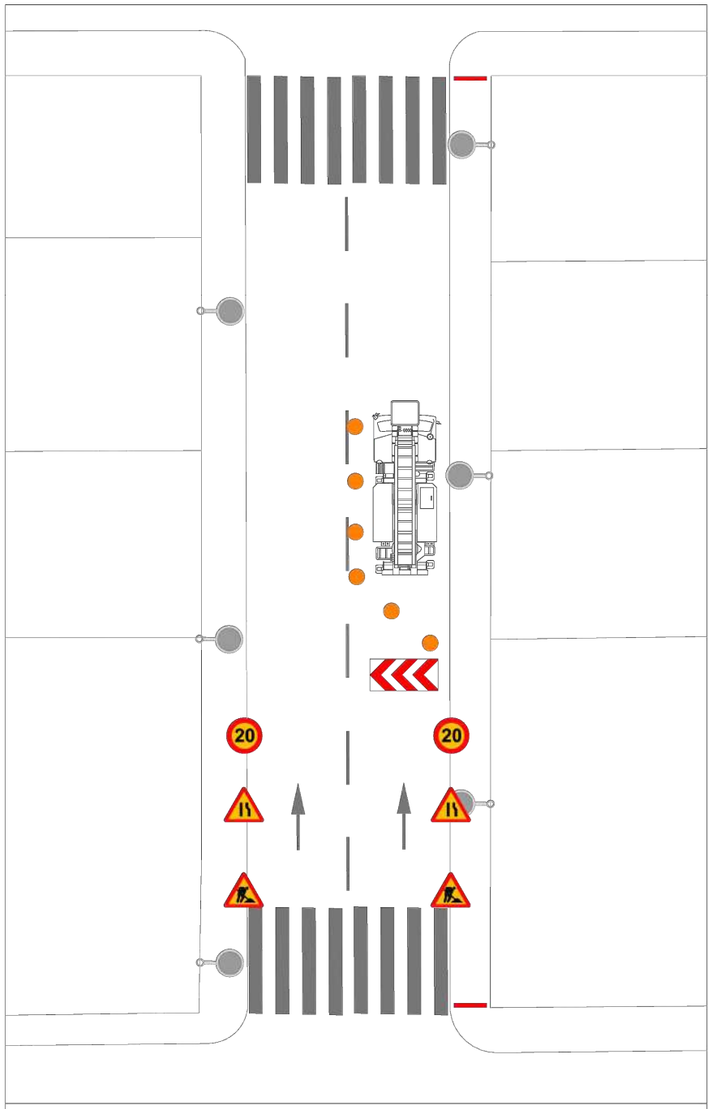
SECCIÓ A-A'

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\06 Estudi de Seguretat\Plànols\Plànols ESS.dwg

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LES OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic	dibuixat	plànol DETALL 9	data juny 2026 escala	núm. 10 expedient 12/2026

ajuntament de palafrugell

Més de 1 carril amb 1 sentit de circulació



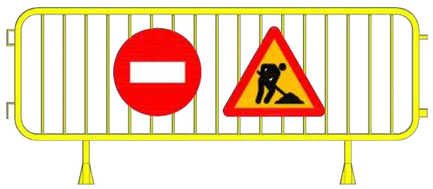
Pels carrers amb dos carrils pel mateix sentit, es necessari realitzar la senyalització i el desviament dels vehicles pel carril que queda lliure. La vorera en la que s'estigui treballant també s'ha de trobar inaccessible pels vianants, als que s'ha de desviar per l'altre vorera.

Llegenda:

- Tanca amb cartell de tall de carrer
- Tanca amb cartell de desviació de vianants
- Cons per desviament de vehicles

Nota 1: en els carrers amb enllumenat bilateral, les substitucions es realitzaran igualment de manera unilateral per facilitar la senyalització de les voreres.

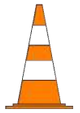
Nota 2: sempre la velocitat de circulació de la via sigui superior a 20km/h, cal limitar la velocitat mitjançant les corresponents senyals d'advertència.



Tanca de tall de carrer



Tanca desviaments de vianants



Con per desviament de vehicles

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\06 Estudi de Seguretat\Plànols\Plànols ESS.dwg

ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT DEL PROJECTE PER LES OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic	dibuixat	plànol DETALL 10	data juny 2026 escala	núm. 11 expedient 12/2026

ajuntament de palafrugell

4.- PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra 01 PRESSUPOST ENLLUMENAT C DE LA FANGA - C MESTRE SAGRERA

Capítol 01 DESMUNTATGE INSTAL.LACIONS

1 **P214P-1163X** m3 Enderroc de fonament aïllalt de formigó en massa, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			31,584				31,584	**31,584**	**67,36**	**2.127,50**

2 **P21GH-HIH6** u Desmuntatge caixa de fusibles superficial amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			45,000				45,000	**45,000**	**3,05**	**137,25**

3 **P2RA-EU7Z** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de lluminaries i làmpades, amb el següent codi 20 01 21 segons la Llista Europea de Residus

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			3,525				3,525	**3,525**	**22,39**	**78,92**

4 **P2RA-EU7T** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'equips elèctrics i electrònics, amb el següent codi 20 01 36 segons la Llista Europea de Residus

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000	**1,000**	**22,39**	**22,39**

5 **P2RA-EU7A** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus metalls, amb el següent codi 19 12 02 segons la Llista Europea de Residus

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			40,000				40,000	**40,000**	**22,39**	**895,60**

6 **P2RA-EU7I** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			31,584				31,584	**31,584**	**22,39**	**707,17**

7 **P2RA-EU7O** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus cables elèctrics, amb el següent codi 17 04 11 segons la Llista Europea de Residus

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			6,000				6,000			

PRESSUPOST

								6,000	22,39	134,34

8 **P21DD-HBK1** u Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			10,000				10,000			
								10,000	**36,26**	**362,60**

9 **P21GL-HCXP** m Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			285,000	1,200			342,000			
2			161,000	1,200			193,200			
3			63,000	1,200			75,600			
4			855,000	1,200			1.026,000			
5			102,000	1,200			122,400			
6			153,000	1,200			183,600			
7			28,000	1,200			33,600			
8			90,000	1,200			108,000			
9			42,000	2,000	8,000		672,000			
10			4,000	5,000			20,000			
								2.776,400	**0,18**	**499,75**

10 **P21DD-HB2A** u Desmuntatge columna- bàcul, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			45,000				45,000			
								45,000	**144,15**	**6.486,75**

TOTAL 01 .01 DESMUNTATGE INSTAL.LACIONS 11.452,27

Obra 01 PRESSUPOST ENLLUMENAT C DE LA FANGA - C MESTRE SAGRERA

Capítol 02 OBRA CIVIL

1 **PDK4-AJSH** u Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			66,000				66,000			
								66,000	**72,30**	**4.771,80**

2 **PDK1-DXA4** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			66,000				66,000			

PRESSUPOST

								66,000	58,52	3.862,32

3 **PDK3-U54B** u Pericó de 55x57x70 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			22,000				22,000			
								22,000	101,50	2.233,00

4 **PDK1-IRT5** u Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada i amb tanca, pas lliure de 530x530 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			22,000				22,000			
								22,000	113,69	2.501,18

5 **P214W-FEMB** m Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			285,000	2,000			570,000			
2			63,000	2,000			126,000			
3			855,000	2,000			1.710,000			
4			102,000	2,000			204,000			
								2.610,000	7,86	20.514,60

6 **P214W-FEMG** m Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			153,000	2,000			306,000			
2			28,000	2,000			56,000			
								362,000	5,34	1.933,08

7 **P214F-I8XW** m2 Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			285,000	0,400			114,000			
2			3,000	0,400			1,200			
3			855,000	0,400			342,000			
4			102,000	0,400			40,800			
5			22,000	0,550	0,550		6,655			
6			66,000	0,400	0,400		10,560			
7			47,000	0,800	0,800		30,080			
8			10,000	0,600	0,600		3,600			

PRESSUPOST

9			1,000	0,600	0,600		0,360			
								549,255	**33,06**	**18.158,37**

8 **P221D-DZ2S** m3 Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			285,000	0,600	0,400		68,400			
2			161,000	0,600	0,400		38,640			
3			63,000	0,600	0,400		15,120			
4			855,000	0,600	0,400		205,200			
5			102,000	0,730	0,400		29,784			
6			153,000	1,000	0,400		61,200			
7			28,000	1,150	0,400		12,880			
8			22,000	0,550	0,550	0,550	3,660			
9			66,000	0,400	0,400	0,400	4,224			
10			46,000	0,800	0,800	1,200	35,328			
11			10,000	0,600	0,600	1,050	3,780			
12			1,000	0,800	0,800	0,800	0,512			
								478,728	**9,98**	**4.777,71**

9 **P214U-HBQK** m2 Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			153,000	0,400			61,200			
2			28,000	0,400			11,200			
								72,400	**1,51**	**109,32**

10 **P2255-11AO0** m3 Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			285,000	0,260	0,400		29,640			
2			161,000	0,260	0,400		16,744			
3			63,000	0,260	0,400		6,552			
4			855,000	0,260	0,400		88,920			
5			102,000	0,390	0,400		15,912			
								157,768	**45,71**	**7.211,58**

11 **P2255-DPGP** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			285,000	0,150	0,400		17,100			

PRESSUPOST

2			161,000	0,340	0,400		21,896			
3			63,000	0,150	0,400		3,780			
4			855,000	0,150	0,400		51,300			
5			102,000	0,150	0,400		6,120			
6			153,000	0,250	0,400		15,300			
7			28,000	0,250	0,400		2,800			
								118,296	**21,42**	**2.533,90**

12 **P2255-DPIR** m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			153,000	0,250	0,400		15,300			
2			28,000	0,250	0,400		2,800			
								18,100	**37,25**	**674,23**

13 **P312-D4YF** m3 Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			285,000	0,100	0,400		11,400			
2			63,000	0,200	0,400		5,040			
3			855,000	0,100	0,400		34,200			
4			102,000	0,100	0,400		4,080			
5			153,000	0,400	0,400		24,480			
6			28,000	0,550	0,400		6,160			
7			46,000	0,800	0,800	1,200	35,328			
8			10,000	0,600	0,600	1,050	3,780			
9			1,000	0,800	0,800	0,800	0,512			
								124,980	**114,96**	**14.367,70**

14 **P191-HP4B** u Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			10,000				10,000			
								10,000	**240,19**	**2.401,90**

15 **P9E1-V6R5** m2 Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x8 cm, classe 1a, preu mitjà, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			285,000	0,400			114,000			
2			3,000	0,400			1,200			
3			855,000	0,400			342,000			

4			102,000	0,400			40,800			
5			41,000	0,800	0,800		26,240			
6			10,000	0,600	0,600		3,600			
7			1,000	0,600	0,600		0,360			
								528,200	**64,86**	**34.259,05**

16 **P9E1-V7XG** m2 Paviment de panot per a pas de vianants de color amb tacs de 20x20x4 cm, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			8,000	2,000	0,400	1,500	9,600			
								9,600	**59,66**	**572,74**

17 **TRANSPMAQ** u Transport de la maquinària de pavimentació d'AAC a peu d'obra i desplaçaments interns que siguin necessaris. S'inclouen rodillos de goma, metàl.lics i fressadora d'asfalt.

És imprescindible que aquesta feina es faci amb l'ordre i cura que es requereix per no afectar la pavimentació de les voreres.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000			
								1,000	**1.200,00**	**1.200,00**

18 **P9H5-E8A3** t Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada

	Comentari	Tipus	Longitud	Ample	Alçada	Densitat	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2			153,000	0,400	0,100	2,400	14,688			
3			28,000	0,400	0,100	2,400	2,688			
								17,376	**99,20**	**1.723,70**

19 **AJUDAE1** u Partides d'ajudes de paleteria per als treballs executats per l'industrial de la xarxa d'enllumenat públic. Aquesta partida inclou la mà d'obra d'una colla formada per un oficial i un manobre durant 1 jornades de 8 hores.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Ajudes de paleteria EP		1,000				1,000			
								1,000	**483,01**	**483,01**

20 **P89H-4V7L** m2 Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Reposició senyalització horitzontal		47,000	5,500			258,500			
								258,500	**10,94**	**2.827,99**

21 **P2R5-DT1F** m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

	Comentari	Tipus	Longitud	Ample	Alçada	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT

PRESSUPOST

2			285,000	0,400	0,100		11,400			
3			63,000	0,400	0,100		2,520			
4			855,000	0,400	0,100		34,200			
5			102,000	0,400	0,100		4,080			
6			153,000	0,400	0,100		6,120			
7			28,000	0,400	0,100		1,120			
8			22,000	0,550	0,550	0,100	0,666			
9			66,000	0,400	0,400	0,100	1,056			
10			46,000	0,800	0,800	0,100	2,944			
11			10,000	0,600	0,600	0,100	0,360			
12			1,000	0,800	0,800	0,100	0,064			
13										
14	Esponjament 10%	P	10,000				6,453			
								70,983	**11,70**	**830,50**

22 **P2RA-EU7I** m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus

	Comentari	Tipus	Longitud	Ample	Alçada	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2			285,000	0,400	0,100		11,400			
3			63,000	0,400	0,100		2,520			
4			855,000	0,400	0,100		34,200			
5			102,000	0,400	0,100		4,080			
6			22,000	0,550	0,550	0,100	0,666			
7			66,000	0,400	0,400	0,100	1,056			
8			46,000	0,800	0,800	0,100	2,944			
9			10,000	0,600	0,600	0,100	0,360			
10			1,000	0,800	0,800	0,100	0,064			
11	Esponjament 10%	P	10,000				5,729			
								63,019	**22,39**	**1.411,00**

23 **P2RA-M8VT** m3 Disposició controlada de residus no perillosos d'aglomerat asfàltic amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 03 02), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008,

	Comentari	Tipus	Longitud	Ample	Alçada	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2			153,000	0,400	0,100		6,120			
3			28,000	0,400	0,100		1,120			
4										
5	Esponjament 10%	P	10,000				0,724			
								7,964	**25,40**	**202,29**

24 **P2R3-HIHC** m3 Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

PRESSUPOST

	Comentari	Tipus	Longitud	Alçada	Ample	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
2			285,000	0,600	0,400		68,400			
3			161,000	0,600	0,400		38,640			
4			63,000	0,600	0,400		15,120			
5			855,000	0,600	0,400		205,200			
6			102,000	0,730	0,400		29,784			
7			153,000	1,000	0,400		61,200			
8			28,000	1,150	0,400		12,880			
9			22,000	0,550	0,550	0,550	3,660			
10			66,000	0,400	0,400	0,400	4,224			
11			46,000	0,800	0,800	1,200	35,328			
12			10,000	0,600	0,600	1,050	3,780			
13			1,000	0,800	0,800	0,800	0,512			
15										
16	Esponjament 20%	P	20,000				95,746			
17										
18		C	Volum							
19	Reblert rasa amb material pròpia obra		-118,296				-118,296			
								456,178	**9,81**	**4.475,11**

TOTAL 01 .02 OBRA CIVIL 134.036,08

Obra 01 PRESSUPOST ENLLUMENAT C DE LA FANGA - C MESTRE SAGRERA

Capítol 03 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

1 **PG33-E6Q7** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			46,000	3,000	1,150		158,700			
2			10,000	3,000	1,150		34,500			
								193,200	**6,94**	**1.340,81**

2 **PG33-E6QO** m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			17,000	5,000	1,150		97,750			
2			13,000	8,000	1,150		119,600			
3			26,000	4,000	1,150		119,600			
4			330,000	9,500	1,150		3.605,250			
								3.942,200	**3,01**	**11.866,02**

PRESSUPOST

3 **PG3B-E7CS** m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			285,000				285,000			
2			161,000				161,000			
3			63,000				63,000			
4			855,000				855,000			
5			102,000				102,000			
6			153,000				153,000			
7			28,000				28,000			
								1.647,000	**13,91**	**22.909,77**

4 **PG2N-EUG8** m Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			285,000	1,000	1,150		327,750			
2			161,000	1,000	1,150		185,150			
3			63,000	2,000	1,150		144,900			
4			855,000	3,000	1,150		2.949,750			
5			102,000	4,000	1,150		469,200			
6			153,000	3,000	1,150		527,850			
7			28,000	6,000	1,150		193,200			
8			47,000	5,000			235,000			
9			10,000	5,000			50,000			
								5.082,800	**3,81**	**19.365,47**

5 **EGD1421E** u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			22,000				22,000			
2			66,000				66,000			
								88,000	**36,82**	**3.240,16**

6 **FDGZU010** m Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			285,000				285,000			
2			161,000				161,000			
3			63,000				63,000			
4			855,000				855,000			
5			102,000				102,000			

PRESSUPOST

6			153,000				153,000			
7			28,000				28,000			
								1.647,000	**0,66**	**1.087,02**

7 **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 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			285,000	1,000	1,150		327,750			
2			161,000	1,000	1,150		185,150			
3			63,000	2,000	1,150		144,900			
4			855,000	3,000	1,150		2.949,750			
5			102,000	4,000	1,150		469,200			
6			153,000	2,000	1,150		351,900			
7			28,000	5,000	1,150		161,000			
8			46,000	5,000			230,000			
9			10,000	5,000			50,000			
10			90,000				90,000			
								4.959,650	**8,96**	**44.438,46**

8 **PHM2-14377** u 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, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial.

Totalment instal.lada i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			89,000				89,000			
								89,000	**34,55**	**3.074,95**

TOTAL 01 .03 INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA 107.322,66

Obra 01 PRESSUPOST ENLLUMENAT C DE LA FANGA - C MESTRE SAGRERA

Capítol 04 COLUMNES I LLUMINÀRIES

1 **PHR0-8FB1** u Punt de llum format per columna model PLUS SIDE DOBLE de ROURA o equivalent amb doble lluminària a 8,5m i a 5,5m instal·lades amb maniguet lateral D60, galvanitzada. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235 de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 400x400mm amb centres a 300x300mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M20x600mm. Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 48 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 102,4W, 10723lm . Fotometria codi: 24.04; 0,70A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Inclou protector de sobretensions de 10Kv. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Col.locat sobre Dau de Formigó. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			7,000				7,000			
								7,000	**882,94**	**6.180,58**

PRESSUPOST

2 **PHR0-8FC2** u Columna model PLUS SIDE de ROURA o equivalent amb lluminària a 8,5m instal·ladaamb maniguet lateral D60, galvanitzada. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235 de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 400x400mm amb centres a 300x300mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M20x600mm. Col·locat sobre Dau de Formigó. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			6,000				6,000	**6,000**	**784,98**	**4.709,88**

3 **PHR0-8FB3** u Punt de llum format per columna model PLUS de ROURA amb lluminària a 5m o equivalent instal·lades sobre maneguet Ø60x120mm. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235-J0H de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 300x300mm amb centres a 210x2100mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M18x500mm. Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 12 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 13,7W. Fotometria codi:PXL 0,35A 1436lm o equivalent. Índex protecció pols i aigua IP66, índex protecció contra impactes IK09 o equivalent. Protector de sobretensions de 10kV. Amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Tancament amb vidre trempat transparent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector ZHAGA (superior/inferior) per telegestió. Col.locat sobre dau de formigó. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000	**1,000**	**896,59**	**896,59**

4 **PHR0-8FB4** u Punt de llum format per columna model PLUS de ROURA amb lluminària a 5m o equivalent instal·lades sobre maneguet Ø60x120mm. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235-J0H de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 300x300mm amb centres a 210x2100mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M18x500mm. Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 12 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 19,2W. Fotometria codi:PX 0,5A 2193lm o equivalent. Índex protecció pols i aigua IP66, índex protecció contra impactes IK09 o equivalent. Protector de sobretensions de 10kV. Amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent.Tancament amb vidre trempat transparent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector ZHAGA (superior/inferior) per telegestió. Col.locat sobre dau de formigó. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000	**1,000**	**896,59**	**896,59**

5 **PHNH-11OB5** u Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 16 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 33,5W, 3694lm . Fotometria codi: 16.39; 0,65A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Instal.lada a una alçada de 5,5m sobre columna existent.Inclou protector de sobretensions de 10kV.Amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			7,000				7,000			
2			10,000				10,000			

PRESSUPOST

								17,000	374,07	6.359,19

6 **PHR0-8FB5** u Punt de llum format per columna model PLUS de ROURA amb lluminària a 5m o equivalent instal·lades sobre maneguet Ø60x120mm. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235-J0H de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 300x300mm amb centres a 210x2100mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M18x500mm. Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 16 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 20,2W. Fotometria codi:PX 0,4A 2165lm o equivalent. Índex protecció pols i aigua IP66, índex protecció contra impactes IK09 o equivalent. Protector de sobretensions de 10kV. Amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Tancament amb vidre trempat transparent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector ZHAGA (superior/inferior) per telegestió. Col.locat sobre dau de formigó. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			3,000				3,000	3,000	904,22	2.712,66

7 **PHR0-8FB6** u Punt de llum format per columna model PLUS de ROURA amb lluminària a 5m o equivalent instal·lades sobre maneguet Ø60x120mm. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235-J0H de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 300x300mm amb centres a 210x2100mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M18x500mm. Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 16 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 20,2W. Fotometria codi:PXL 0,4A 2165lm o equivalent. Índex protecció pols i aigua IP66, índex protecció contra impactes IK09 o equivalent. Protector de sobretensions de 10kV. Amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Tancament amb vidre trempat transparent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector ZHAGA (superior/inferior) per telegestió. Col.locat sobre dau de formigó. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			5,000				5,000	5,000	904,22	4.521,10

8 **PHR0-8FB7** u Columna model PLUS SIDE DOBLE de ROURA o equivalent amb doble lluminària a 8,5m - 4,5m amb braç de 1,5m de longitud i a 5,5m instal·lades amb maniguet lateral D60, galvanitzada. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235 de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 400x400mm amb centres a 300x300mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M20x600mm. Inclou el muntatge del braç de 1,5m de longitud . Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			26,000				26,000	26,000	879,33	22.862,58

9 **PHR0-8FB8** u Columna model PLUS SIDE de ROURA o equivalent amb doble lluminària a 8,5m amb braç de 1,5m de longitud , galvanitzada. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235 de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 400x400mm amb centres a 300x300mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M20x600mm. Inclou el muntatge del braç de 1,5m de longitud . Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			7,000				7,000			

PRESSUPOST

								7,000	814,39	5.700,73

10 **PHNH-11OB9** u Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 48 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 102,4W, 10723lm . Fotometria codi: 24.04; 0,70A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Inclou protector de sobretensions de 10Kv. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			9,000				9,000			
								9,000	435,37	3.918,33

11 **PHNH-11O01** u Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 48 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 80,5W, 8667lm . Fotometria codi: 24.04; 0,55A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Inclou protector de sobretensions de 10kV. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			6,000				6,000			
2			11,000				11,000			
								17,000	435,37	7.401,29

12 **PHNH-11O02** u Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 48 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 87,5W, 9365lm . Fotometria codi: 24.04; 0,60A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Inclou protector de sobretensions de 10kV. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			16,000				16,000			
								16,000	435,37	6.965,92

13 **PHNH-11O03** u Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 48 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 132,8W, 13409lm . Fotometria codi: 16.42; 0,90A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Inclou protector de sobretensions de 10kV. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			4,000				4,000			
								4,000	435,19	1.740,76

14 **PHNH-11O04** u Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 16 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 22,7W, 2659lm . Fotometria codi: 16.39; 0,45A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Inclou protector de sobretensions de 10kV. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			3,000				3,000			
								3,000	374,07	1.122,21

15 **PHNH-11O05** u Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 16 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 25,7W, 2925lm . Fotometria codi: 16.39; 0,50A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Inclou protector de sobretensions de 10kV. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i

de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			10,000				10,000	**10,000**	**374,07**	**3.740,70**

16 **PHNH-11O06** u Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 16 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 17,7W, 2112lm . Fotometria codi: 16.39; 0,35A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Inclou protector de sobretensions de 10kV. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			3,000				3,000	**3,000**	**374,07**	**1.122,21**

TOTAL 01 .04 COLUMNES I LLUMINÀRIES 80.851,32

Obra 01 PRESSUPOST ENLLUMENAT C DE LA FANGA - C MESTRE SAGRERA

Capítol 05 QUADRES ELÈCTRICS

1 **PG4G-9G46** u Certificat tècnic de la instal.lació de Bt, inspecció inicial, legalització de la instal.lació i inscripció al RITSIC.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000	**1,000**	**745,90**	**745,90**

2 **AJUDEP1** u Partides alçada de modificació de les instal.lacions per a la realització dels treballs de desconnexió de línies d'enllumenat públic dels quadres PA058 i PA003. Aquesta partida inclou la mà d'obra d'una colla formada per un oficial primera electricista i un ajudant durant 1 jornades de 8 hores.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1	Ajudes de paleteria EP		1,000				1,000	**1,000**	**406,89**	**406,89**

3 **PG4G-9G24** u Partida per els treballs de BT, d'acord amb estudi de nou subministrament núm. 0001201233 d'E-DISTRIBUCION Redes Digitales S.L. se li ha restat el 19%, corresponenet al del benefici industrial i de les despeses empresarials, que s'aplicaran al final del pressupost : 120,23/1,19 = 101,04€ , així com l'IVA que també serà sumat al final del pressupost.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000	**1,000**	**101,04**	**101,04**

4 **PHG0-HA01** u Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de la Marca:ARELSA Mod: MONOLIT NXT 5S ASRT - MA320 o equivalent o superior, amb cinc sortides i diferencial instantani, el quadre inclou:

* Xapa d'acer inoxidable Aisi304 pintat Ral7021
* Armari de doble cara i dimensions (1830x770x770mm)
* Tancaments antivandàlics de triple acció. Senyalització de risc elèctric
* Módul independents de companyia i abonat.
* Escomesa normalitzada por la Companyia Eléctrica.
* Caixa de seccionamient normalitzada.
* Interruptor general automàtic10A e interruptor manual de maniobra M-o-A.
* Protector de sobretensions permanents i transitòries classe II.
* Comandament mitjançant rellotge astronòmic.

* 6 Sortides protegides per magnetotèrmic IV curva ´´C´´ y diferencial rearmable sensibilidad 300mA. (Segons esquema unifilar)
* 1 Sortida protegides per magnetotèrmic II curva ´´C´´ y diferencial instantáneo sensibilidad 300mA. (Segons esquema unifilar)
* Enllumenat interior i endoll tipo schuko protegit.
* Proteccions per una potència contractable de fins a 6,92Kw (400 V), inclou IGA,
* Inclou plantilla d'anclatge d'acer inoxidable.
* Inclou sòcul 400mm amb separació interior (companyia i abonat) d'acer inoxidable pulit.
* Inclou Pressa i Placa de Terra instal·lat
* Inclou mòdul : MA-320. Compatible amb quadres gama Monolit, xapa d'acer inoxidable AISI304 pintat RAL 7021 i tractament antigraffiti. Mòdul de dues portes i dimensions (320x520x520 mm). Mòdul a doble cara. Portes reversibles. 4 Panys. Caixes de doble aïllament. Conjunt IP 65 IK10

Totalment instal·lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000	**1,000**	**9.781,36**	**9.781,36**

TOTAL 01 .05 QUADRES ELÈCTRICS 11.035,19

Obra 01 PRESSUPOST ENLLUMENAT C DE LA FANGA - C MESTRE SAGRERA

Capítol 06 IMPREVISTOS - SEGURETAT I SALUT

1 **03-02** ut Partida unitària per cobrir els imprevistos d'obra i/o les millores les millores en l'execució de les obres que determini la DFO.

Per poder certificar aquesta partida del pressupost, s'haurà de justificar per part de l'empresa adjudicatària de les obres de la forma que indiqui la DF0, llavors si la DFO ho aprova, es podrà executar i finalment certificar.

Si s'executen treballs sense vist-i-plau DFO, o no s'executa cap treball imprevist o millora, aquesta partida es deduirà de la certificació-liquidació de l'obra.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000	**1,000**	**19.034,3**	**19.034,30**

2 **03-08** ut Aprtida unitària segons amidaments i pressupost Estudi de Seguretat i Salut

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000	**1,000**	**6.399,68**	**6.399,68**

TOTAL 01 .06 IMPREVISTOS - SEGURETAT I SALUT 25.433,98

Obra 01 PRESSUPOST ENLLUMENAT C DE LA FANGA - C MESTRE SAGRERA

Capítol 07 TELEGESTIÓ - QUADRE

1 **PHR1-8F18** u Formació remota per a la posada en funcionament del sistema Interact City

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000	**1,000**	**1.253,45**	**1.253,45**

PRESSUPOST

2 **PHR1-8F21** u Activació de Software Telegestió de quadre per un termini de cinc anys plataforma Interact o equivalent .

Totalment instal·lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000	**1,000**	**788,47**	**788,47**

3 **03-25** ut Telegestió del quadre de la Marca: Philips . Inclou:

* 1ut Controlador (CPU), Marca: Philips Model :LFC7735/00 Segment Control Unit LTE 2SIM o equivalent. Processador ARM Cortex A/ (1.3 GHz). Doble aïllament. Connectivitat integrada 2G&4G LTE. Inclou sis sortides i un mesurador de corrent. Ref:913701074703 .
* 1ut Bateria, Marca: Philips Model: LCA8022 Mains Outage Module o equivalent. Módul UPS, en cas de manca de subministrament elèctric permet a CPU emmagatzemar dades i enviar alarma i hivernació segura. Ref: 913701073803
* 1ut Protector de sobretensions, Marca: Philips Model: LFC7590 AmpLight Guard o equivalent. Protector de sobretensions, fins a 6kV, en cas que protecció estàndard de CPU (EN61000-6-2, inmunitat industrial) no sigui suficient. Ref: 913701035303
* 1ut Antena, Marca: Philips, Model: LCA7588/00 2J6A41BGF GSM_GPS antenna1.5m o equivalent. Antena ús exterior. IK 09. Geoposicionament automàtic. Cable 1 = Cel.lular GSM/GPRS/LTE-Cat M1. Cable 2 = GPS/GLONASS/QZSS/Galileo. Ref: 913701046603
* 1ut Switch. Marca: Philips, Model: Accs Amplight Door Switch o equiavlent. Switch mòdul amb 2 réles independents per a conmutar càrregues petites o contactors. Ref: 919030005107
* 1ut Analitzador de xarxes Model: M564K4 CVM-E3-MC125-ITF-485 C2 o equivalent Ref: 919030005681
* 2ut Gabinet de Control. Marca: Philips Model: LFC7510 Amplight Current o equivalent. Permet agrupar, monitoritzar i controlar de forma remota diferents lluminàries per a exteriors. Els clients poden controlar lesinstal.lacions d'il.luminació. Ref: 913700341103
* 5ut Sensors de corrent. Marca: Philips Model: LCU7590 Amplight 3 phase coil o equivalent. Sensor de corrent. Toroidal de tres fases per a la monotoritzacióde corrent per fase i per circuit. S'utilitza per a la gestió d'alarmes. Ref: 913700341803
* 1ut Sensor de fuites. Marca: Philips Model: LCU7591 Amplight Leak Coil o equivalent. Sensor de fuites. Toroidal per a monotorització de corrents de fuita. S'utilitza en combinació amb mòdul corrent. Ref: 913700341903

Inclou petit material. Totalment instal.lat i comprovat el seu bon funcionament.

	Comentari	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	PARCIAL	TOTAL	PREU	IMPORT
1			1,000				1,000	**1,000**	**3.324,57**	**3.324,57**

TOTAL 01 .07 TELEGESTIÓ - QUADRE 5.366,49

PRESSUPOST

Data: 11/06/26 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost Enllumenat c de la Fanga - c Mestre Sagrera
Capítol 01 Desmuntatge Instal.lacions

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	P214P-1163X	m3	Enderroc de fonament aïllalt de formigó en massa, amb martell trencador muntat sobre retroexcavadora i càrrega mecànica de runa sobre camió (P - 10)	67,36	31,584	2.127,50
2	P21GH-HIH6	u	Desmuntatge caixa de fusibles superficial amb mitjans manuals i càrrega manual sobre camió o contenidor (P - 16)	3,05	45,000	137,25
3	P2RA-EU7Z	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de lluminaries i làmpades, amb el següent codi 20 01 21 segons la Llista Europea de Residus (P - 28)	22,39	3,525	78,92
4	P2RA-EU7T	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus d'equips elèctrics i electrònics, amb el següent codi 20 01 36 segons la Llista Europea de Residus (P - 27)	22,39	1,000	22,39
5	P2RA-EU7A	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus metalls, amb el següent codi 19 12 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 24)	22,39	40,000	895,60
6	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 25)	22,39	31,584	707,17
7	P2RA-EU7O	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus cables elèctrics, amb el següent codi 17 04 11 segons la Llista Europea de Residus (P - 26)	22,39	6,000	134,34
8	P21DD-HBK1	u	Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor (P - 15)	36,26	10,000	362,60
9	P21GL-HCXP	m	Desmuntatge per a substitució de línea elèctrica entubada, conductors de coure o alumini, amb aïllament o amb aïllament i coberta, unipolars, de fins a 6 mm2 de secció, amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 17)	0,18	2.776,400	499,75
10	P21DD-HB2A	u	Desmuntatge columna- bàcul, accessoris i elements de subjecció, de fins a 10 m d'alçària, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb compressor, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (P - 14)	144,15	45,000	6.486,75

TOTAL Capítol 01.01 11.452,27

Obra 01 Pressupost Enllumenat c de la Fanga - c Mestre Sagrera
Capítol 02 Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PDK4-AJSH	u	Pericó de formigó prefabricat sense fons de 40x40 cm i fondària de 45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (P - 38)	72,30	66,000	4.771,80
2	PDK1-DXA4	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm classe B125 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 35)	58,52	66,000	3.862,32
3	PDK3-U54B	u	Pericó de 55x57x70 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / x0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 i solera de maó calat, sobre llit de sorra (P - 37)	101,50	22,000	2.233,00

PRESSUPOST

4	PDK1-IRT5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada i amb tanca, pas lliure de 530x530 mm classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta (P - 36)	113,69	22,000	2.501,18
5	P214W-FEMB	m	Tall en paviment de formigó de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 12)	7,86	2.610,000	20.514,60
6	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 13)	5,34	362,000	1.933,08
7	P214F-I8XW	m2	Demolició de vorera de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 10 cm de gruix, inclòs la demolició de la base, d'amplària fins a 2 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2 (P - 9)	33,06	549,255	18.158,37
8	P221D-DZ2S	m3	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions fins a 1 m de fondària, en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb retroexcavadora i amb les terres deixades a la vora (P - 18)	9,98	478,728	4.777,71
9	P214U-HBQK	m2	Fresatge mecànic de paviments de mescles bituminoses per cada cm de gruix, amb un gruix de 0 a 6 cm i en encaixos aillats, amb fresadora per a paviment amb càrrega automàtica i talls i entregues a tapes i reixes amb compressor, càrrega de runa sobre camió i escombrat i neteja de la superfície fresada (P - 11)	1,51	72,400	109,32
10	P2255-11AO0	m3	Rebliment i piconatge amb sorra garbellada i rentada de rasa amb canonada, fent primer el llit, reblint despres els laterals i la part superior de la canonada (P - 21)	45,71	157,768	7.211,58
11	P2255-DPGP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material seleccionat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 19)	21,42	118,296	2.533,90
12	P2255-DPIR	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 20)	37,25	18,100	674,23
13	P312-D4YF	m3	Formigó per a rases i pous de fonaments, HM-20/P/10/I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió (P - 30)	114,96	124,980	14.367,70
14	P191-HP4B	u	Cala de 1x1 m per a localització de serveis, amb enderroc de paviment, excavació de terres fins a localització de serveis a una fondària màxima d'1,30 m, reblert amb sauló, formació de base de formigó i càrrega de materials sobre camió o contenidor, sense incloure reposició de paviment (P - 8)	240,19	10,000	2.401,90
15	P9E1-V6R5	m2	Paviment de panot per a vorera de color de 20x20x8 cm, classe 1a, preu mitjà, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 32)	64,86	528,200	34.259,05
16	P9E1-V7XG	m2	Paviment de panot per a pas de vianants de color amb tacs de 20x20x4 cm, sobre suport de 3 cm de morter amb additius, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 33)	59,66	9,600	572,74
17	TRANSPMAQ	u	Transport de la maquinària de pavimentació d'AAC a peu d'obra i desplaçaments interns que siguin necessaris. S'inclouen rodillos de goma, metàl.lics i fressadora d'asfalt. És imprescindible que aquesta feina es faci amb l'ordre i cura que es requereix per no afectar la pavimentació de les voreres. (P - 65)	1.200,00	1,000	1.200,00
18	P9H5-E8A3	t	Paviment de Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf BC 50/70 D, amb betum millorat amb cautxú, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat calcari, estesa i compactada (P - 34)	99,20	17,376	1.723,70
19	AJUDAE1	u	Partides d'ajudes de paleteria per als treballs executats per l'industrial de la xarxa d'enllumenat públic. Aquesta partida inclou la mà d'obra d'una colla formada per un oficial i un manobre durant 1 jornades de 8 hores.	483,01	1,000	483,01

PRESSUPOST

			(P - 4)			
20	P89H-4V7L	m2	Pintat de parament vertical exterior de ciment, amb pintura al silicat amb acabat llis, amb una capa de fons i dues d'acabat (P - 31)	10,94	258,500	2.827,99
21	P2R5-DT1F	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 23)	11,70	70,983	830,50
22	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 25)	22,39	63,019	1.411,00
23	P2RA-M8VT	m3	Disposició controlada de residus no perillosos d'aglomerat asfàltic amb una densitat 1,45 t/m3 procedents de construcció o demolició (LER codi 17 03 02), en dipòsit autoritzat, inclòs el cànon sobre la disposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, (P - 29)	25,40	7,964	202,29
24	P2R3-HIHC	m3	Transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t i temps d'espera per a la càrrega amb mitjans mecànics, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 22)	9,81	456,178	4.475,11

TOTAL Capítol 01.02 **134.036,08**

Obra 01 Pressupost Enllumenat c de la Fanga - c Mestre Sagrera

Capítol 03 Instal.lació Elèctrica

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6Q7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 (P - 40)	6,94	193,200	1.340,81
2	PG33-E6QO	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 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 - 41)	3,01	3.942,200	11.866,02
3	PG3B-E7CS	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 43)	13,91	1.647,000	22.909,77
4	PG2N-EUG8	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 75 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 - 39)	3,81	5.082,800	19.365,47
5	EGD1421E	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure de gruix estàndard, de 2500 mm de llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 6)	36,82	88,000	3.240,16
6	FDGZU010	m	Banda contínua de plàstic de color, de 30 cm d'amplària, col·locada al llarg de la rasa a 20 cm per sobre de la canonada, per a malla senyalitzadora (P - 7)	0,66	1.647,000	1.087,02
7	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 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub (P - 42)	8,96	4.959,650	44.438,46
8	PHM2-14377	u	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, grau de protecció IP 13, per a col·locar superficial. Totalment instal.lada i comprovat el seu bon funcionament. (P - 46)	34,55	89,000	3.074,95

PRESSUPOST

Data: 11/06/26 Pàg.: 4

TOTAL Capítol 01.03 107.322,66

Obra 01 Pressupost Enllumenat c de la Fanga - c Mestre Sagrera

Capítol 04 Columnes i Lluminàries

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHR0-8FB1	u	Punt de llum format per columna model PLUS SIDE DOBLE de ROURA o equivalent amb doble lluminària a 8,5m i a 5,5m instal·lades amb maniguet lateral D60, galvanitzada. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235 de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 400x400mm amb centres a 300x300mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M20x600mm. Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 48 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 102,4W, 10723lm . Fotometria codi: 24.04; 0,70A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Inclou protector de sobretensions de 10Kv. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Col.locat sobre Dau de Formigó. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 55)	882,94	7,000	6.180,58
2	PHR0-8FC2	u	Columna model PLUS SIDE de ROURA o equivalent amb lluminària a 8,5m instal·ladaamb maniguet lateral D60, galvanitzada. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235 de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 400x400mm amb centres a 300x300mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M20x600mm. Col·locat sobre Dau de Formigó. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 62)	784,98	6,000	4.709,88
3	PHR0-8FB3	u	Punt de llum format per columna model PLUS de ROURA amb lluminària a 5m o equivalent instal·lades sobre maneguet Ø60x120mm. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235-J0H de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 300x300mm amb centres a 210x2100mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M18x500mm. Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 12 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 13,7W. Fotometria codi:PXL 0,35A 1436lm o equivalent. Índex protecció pols i aigua IP66, índex protecció contra impactes IK09 o equivalent. Protector de sobretensions de 10kV. Amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Tancament amb vidre trempat transparent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector ZHAGA (superior/inferior) per telegestió. Col.locat sobre dau de formigó. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 56)	896,59	1,000	896,59
4	PHR0-8FB4	u	Punt de llum format per columna model PLUS de ROURA amb lluminària a 5m o equivalent instal·lades sobre maneguet Ø60x120mm. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235-J0H de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 300x300mm amb centres a 210x2100mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M18x500mm. Lluminària vial NIX de ROURA,	896,59	1,000	896,59

			fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 12 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 19,2W. Fotometria codi:PX 0,5A 2193lm o equivalent. Índex protecció pols i aigua IP66, índex protecció contra impactes IK09 o equivalent. Protector de sobretensions de 10kV. Amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent.Tancament amb vidre trempat transparent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector ZHAGA (superior/inferior) per telegestió. Col.locat sobre dau de formigó. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 57)			
5	PHNH-11OB5	u	Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 16 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 33,5W, 3694lm . Fotometria codi: 16.39; 0,65A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Instal.lada a una alçada de 5,5m sobre columna existent.Inclou protector de sobretensions de 10kV.Amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 53)	374,07	17,000	6.359,19
6	PHR0-8FB5	u	Punt de llum format per columna model PLUS de ROURA amb lluminària a 5m o equivalent instal·lades sobre maneguet Ø60x120mm. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235-J0H de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 300x300mm amb centres a 210x2100mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M18x500mm. Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 16 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 20,2W. Fotometria codi:PX 0,4A 2165lm o equivalent. Índex protecció pols i aigua IP66, índex protecció contra impactes IK09 o equivalent. Protector de sobretensions de 10kV. Amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Tancament amb vidre trempat transparent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector ZHAGA (superior/inferior) per telegestió. Col.locat sobre dau de formigó. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 58)	904,22	3,000	2.712,66
7	PHR0-8FB6	u	Punt de llum format per columna model PLUS de ROURA amb lluminària a 5m o equivalent instal·lades sobre maneguet Ø60x120mm. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235-J0H de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 300x300mm amb centres a 210x2100mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M18x500mm. Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 16 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 20,2W. Fotometria codi:PXL 0,4A 2165lm o equivalent. Índex protecció pols i aigua IP66, índex protecció contra impactes IK09 o equivalent. Protector de sobretensions de 10kV. Amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Tancament amb vidre trempat transparent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector ZHAGA (superior/inferior) per telegestió. Col.locat sobre dau de formigó. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 59)	904,22	5,000	4.521,10

PRESSUPOST

8	PHR0-8FB7	u	Columna model PLUS SIDE DOBLE de ROURA o equivalent amb doble lluminària a 8,5m - 4,5m amb braç de 1,5m de longitud i a 5,5m instal·lades amb maniguet lateral D60, galvanitzada. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235 de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 400x400mm amb centres a 300x300mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M20x600mm. Inclou el muntatge del braç de 1,5m de longitud . Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 60)	879,33	26,000	22.862,58
9	PHR0-8FB8	u	Columna model PLUS SIDE de ROURA o equivalent amb doble lluminària a 8,5m amb braç de 1,5m de longitud , galvanitzada. Columna de secció cilíndrica fabricada en acer estructural S-235 de Ø127mm i 3mm de gruix. Placa base de 400x400mm amb centres a 300x300mm. Acabat galvanitzat en calent. Portella de registre enrasada de 300x105mm. A la part inferior de la columna, incorpora protecció antiorins Salican fins a la part inferior de la portella de registre. Perns de M20x600mm. Inclou el muntatge del braç de 1,5m de longitud . Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col.locat, instal.lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 61)	814,39	7,000	5.700,73
10	PHNH-11OB9	u	Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 48 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 102,4W, 10723lm . Fotometria codi: 24.04; 0,70A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Inclou protector de sobretensions de 10Kv. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 54)	435,37	9,000	3.918,33
11	PHNH-11O01	u	Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 48 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 80,5W, 8667lm . Fotometria codi: 24.04; 0,55A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Inclou protector de sobretensions de 10kV. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 47)	435,37	17,000	7.401,29
12	PHNH-11O02	u	Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 48 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 87,5W, 9365lm . Fotometria codi: 24.04; 0,60A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Inclou protector de sobretensions de 10kV. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 48)	435,37	16,000	6.965,92
13	PHNH-11O03	u	Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 48 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 132,8W, 13409lm . Fotometria codi: 16.42; 0,90A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Inclou protector de sobretensions de 10kV. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 49)	435,19	4,000	1.740,76
14	PHNH-11O04	u	Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 16 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 22,7W, 2659lm . Fotometria codi: 16.39; 0,45A o	374,07	3,000	1.122,21

PRESSUPOST Data: 11/06/26 Pàg.: 7

			equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Inclou protector de sobretensions de 10kV. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 50)		
15	PHNH-11O05	u	Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 16 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 25,7W, 2925lm . Fotometria codi: 16.39; 0,50A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Inclou protector de sobretensions de 10kV. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 51)	374,07	10,000	3.740,70
16	PHNH-11O06	u	Lluminària vial NIX de ROURA, fabricada en fossa d'alumini injectat AS12 no corrosiu, de 16 LEDS HD, temperatura de color de 2700K, consum LED de 17,7W, 2112lm . Fotometria codi: 16.39; 0,35A o equivalent; amb Driver de la Marca: Philips Model: Xitanium SR o equivalent. Apertura de la lluminària sense eines. Inclou doble connector (superior i inferior) ZHAGA per telegestió. Inclou protector de sobretensions de 10kV. Aquesta partida inclou els mitjans auxiliars d'elevació i de transport necessaris per a la realització de la partida. Totalment col·locat, instal·lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 52)	374,07	3,000	1.122,21

TOTAL Capítol 01.04 **80.851,32**

Obra 01 Pressupost Enllumenat c de la Fanga - c Mestre Sagrera

Capítol 05 Quadres elèctrics

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG4G-9G46	u	Certificat tècnic de la instal.lació de Bt, inspecció inicial, legalització de la instal.lació i inscripció al RITSIC. (P - 44)	745,90	1,000	745,90
2	AJUDEP1	u	Partides alçada de modificació de les instal.lacions per a la realització dels treballs de desconnexió de línies d'enllumenat públic dels quadres PA058 i PA003. Aquesta partida inclou la mà d'obra d'una colla formada per un oficial primera electricista i un ajudant durant 1 jornades de 8 hores. (P - 5)	406,89	1,000	406,89
3	PG4G-9G24	u	Partida per els treballs de BT, d'acord amb estudi de nou subministrament núm. 0001201233 d'E-DISTRIBUCION Redes Digitales S.L. se li ha restat el 19%, corresponenet al del benefici industrial i de les despeses empresarials, que s'aplicaran al final del pressupost : 120,23/1,19 = 101,04€ , així com l'IVA que també serà sumat al final del pressupost. (P - 0)	101,04	1,000	101,04
4	PHG0-HA01	u	Quadre de comandament i protecció d'enllumenat públic de la Marca:ARELSA Mod: MONOLIT NXT 5S ASRT - MA320 o equivalent o superior, amb cinc sortides i diferencial instantani, el quadre inclou: * Xapa d'acer inoxidable Aisi304 pintat Ral7021 * Armari de doble cara i dimensions (1830x770x770mm) * Tancaments antivandàlics de triple acció. Senyalització de risc elèctric * Módul independents de companyia i abonat. * Escomesa normalitzada por la Companyia Eléctrica. * Caixa de seccionamient normalitzada. * Interruptor general automàtic10A e interruptor manual de maniobra M-o-A. * Protector de sobretensions permanents i transitòries classe II. * Comandament mitjançant rellotge astronòmic.	9.781,36	1,000	9.781,36

* 6 Sortides protegides per magnetotèrmic IV curva ´´C´´ y diferencial rearmable sensibilidad 300mA. (Segons esquema unifilar)
* 1 Sortida protegides per magnetotèrmic II curva ´´C´´ y diferencial instantáneo sensibilidad 300mA. (Segons esquema unifilar)
* Enllumenat interior i endoll tipo schuko protegit.
* Proteccions per una potència contractable de fins a 6,92Kw (400 V), inclou IGA,
* Inclou plantilla d'anclatge d'acer inoxidable.
* Inclou sòcul 400mm amb separació interior (companyia i abonat) d'acer inoxidable pulit.
* Inclou Pressa i Placa de Terra instal·lat
* Inclou mòdul : MA-320. Compatible amb quadres gama Monolit, xapa d'acer inoxidable AISI304 pintat RAL 7021 i tractament antigraffiti. Mòdul de dues portes i dimensions (320x520x520 mm). Mòdul a doble cara. Portes reversibles. 4 Panys. Caixes de doble aïllament. Conjunt IP 65 IK10

Totalment instal·lat i comprovat el seu bon funcionament.
(P - 45)

TOTAL Capítol 01.05 11.035,19

Obra 01 Pressupost Enllumenat c de la Fanga - c Mestre Sagrera
Capítol 06 Imprevistos - Seguretat i Salut

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	03-02	ut	Partida unitària per cobrir els imprevistos d'obra i/o les millores les millores en l'execució de les obres que determini la DFO. Per poder certificar aquesta partida del pressupost, s'haurà de justificar per part de l'empresa adjudicatària de les obres de la forma que indiqui la DF0, llavors si la DFO ho aprova, es podrà executar i finalment certificar. Si s'executen treballs sense vist-i-plau DFO, o no s'executa cap treball imprevist o millora, aquesta partida es deduirà de la certificació-liquidació de l'obra. (P - 1)	19.034,30	1,000	19.034,30
2	03-08	ut	Aprtida unitària segons amidaments i pressupost Estudi de Seguretat i Salut (P - 2)	6.399,68	1,000	6.399,68

TOTAL Capítol 01.06 25.433,98

Obra 01 Pressupost Enllumenat c de la Fanga - c Mestre Sagrera
Capítol 07 Telegestió - quadre

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHR1-8F18	u	Formació remota per a la posada en funcionament del sistema Interact City (P - 63)	1.253,45	1,000	1.253,45
2	PHR1-8F21	u	Activació de Software Telegestió de quadre per un termini de cinc anys plataforma Interact o equivalent . Totalment instal·lat i comprovat el seu bon funcionament. (P - 64)	788,47	1,000	788,47
3	03-25	ut	Telegestió del quadre de la Marca: Philips . Inclou: * 1ut Controlador (CPU), Marca: Philips Model :LFC7735/00 Segment Control Unit LTE 2SIM o equivalent. Processador ARM Cortex A/ (1.3 GHz). Doble aïllament. Connectivitat integrada 2G&4G LTE. Inclou sis	3.324,57	1,000	3.324,57

sortides i un mesurador de corrent. Ref:913701074703 .
* 1ut Bateria, Marca: Philips Model: LCA8022 Mains Outage Module o equivalent. Módul UPS, en cas de manca de subministrament elèctric permet a CPU emmagatzemar dades i enviar alarma i hivernació segura. Ref: 913701073803
* 1ut Protector de sobretensions, Marca: Philips Model: LFC7590 AmpLight Guard o equivalent. Protector de sobretensions, fins a 6kV, en cas que protecció estàndard de CPU (EN61000-6-2, inmunitat industrial) no sigui suficient. Ref: 913701035303
* 1ut Antena, Marca: Philips, Model: LCA7588/00 2J6A41BGF GSM_GPS antenna1.5m o equivalent. Antena ús exterior. IK 09. Geoposicionament automàtic. Cable 1 = Cel.lular GSM/GPRS/LTE-Cat M1. Cable 2 = GPS/GLONASS/QZSS/Galileo. Ref: 913701046603
* 1ut Switch. Marca: Philips, Model: Accs Amplight Door Switch o equiavlent. Switch mòdul amb 2 réles independents per a conmutar càrregues petites o contactors. Ref: 919030005107
* 1ut Analitzador de xarxes Model: M564K4 CVM-E3-MC125-ITF-485 C2 o equivalent Ref: 919030005681
* 2ut Gabinet de Control. Marca: Philips Model: LFC7510 Amplight Current o equivalent. Permet agrupar, monitoritzar i controlar de forma remota diferents lluminàries per a exteriors. Els clients poden controlar lesinstal.lacions d'il.luminació. Ref: 913700341103
* 5ut Sensors de corrent. Marca: Philips Model: LCU7590 Amplight 3 phase coil o equivalent. Sensor de corrent. Toroidal de tres fases per a la monotoritzacióde corrent per fase i per circuit. S'utilitza per a la gestió d'alarmes. Ref: 913700341803
* 1ut Sensor de fuites. Marca: Philips Model: LCU7591 Amplight Leak Coil o equivalent. Sensor de fuites. Toroidal per a monotorització de corrents de fuita. S'utilitza en combinació amb mòdul corrent. Ref: 913700341903

Inclou petit material. Totalment instal.lat i comprovat el seu bon funcionament.
(P - 3)

TOTAL	**Capítol**	**01.07**	**5.366,49**

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 11/06/26 Pàg.: 1

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Desmuntatge Instal.lacions	11.452,27
Capítol	01.02	Obra Civil	134.036,08
Capítol	01.03	Instal.lació Elèctrica	107.322,66
Capítol	01.04	Columnes i Lluminàries	80.851,32
Capítol	01.05	Quadres elèctrics	11.035,19
Capítol	01.06	Imprevistos - Seguretat i Salut	25.433,98
Capítol	01.07	Telegestió - quadre	5.366,49
Obra	**01**	**Pressupost Enllumenat c de la Fanga - c Mestre Sagrera**	**375.497,99**
		375.497,99	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost Enllumenat c de la Fanga - c Mestre Sagrera	375.497,99
			375.497,99

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		375.497,99
13 % D.G.E. SOBRE 375.497,99.....		48.814,74
6 % B.I. SOBRE 375.497,99.....		22.529,88
	Subtotal	446.842,61
21 % IVA SOBRE 446.842,61.....		93.836,95
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	540.679,56

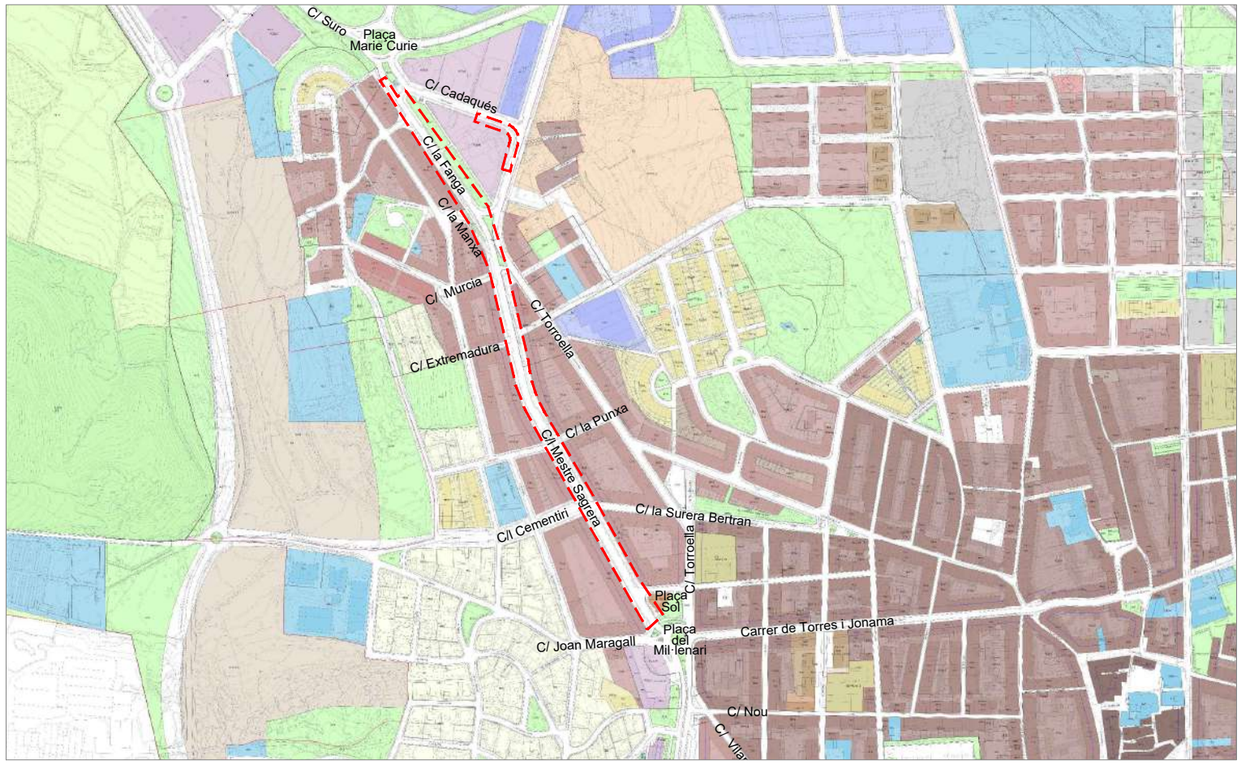
Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(CINC-CENTS QUARANTA MIL SIS-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)

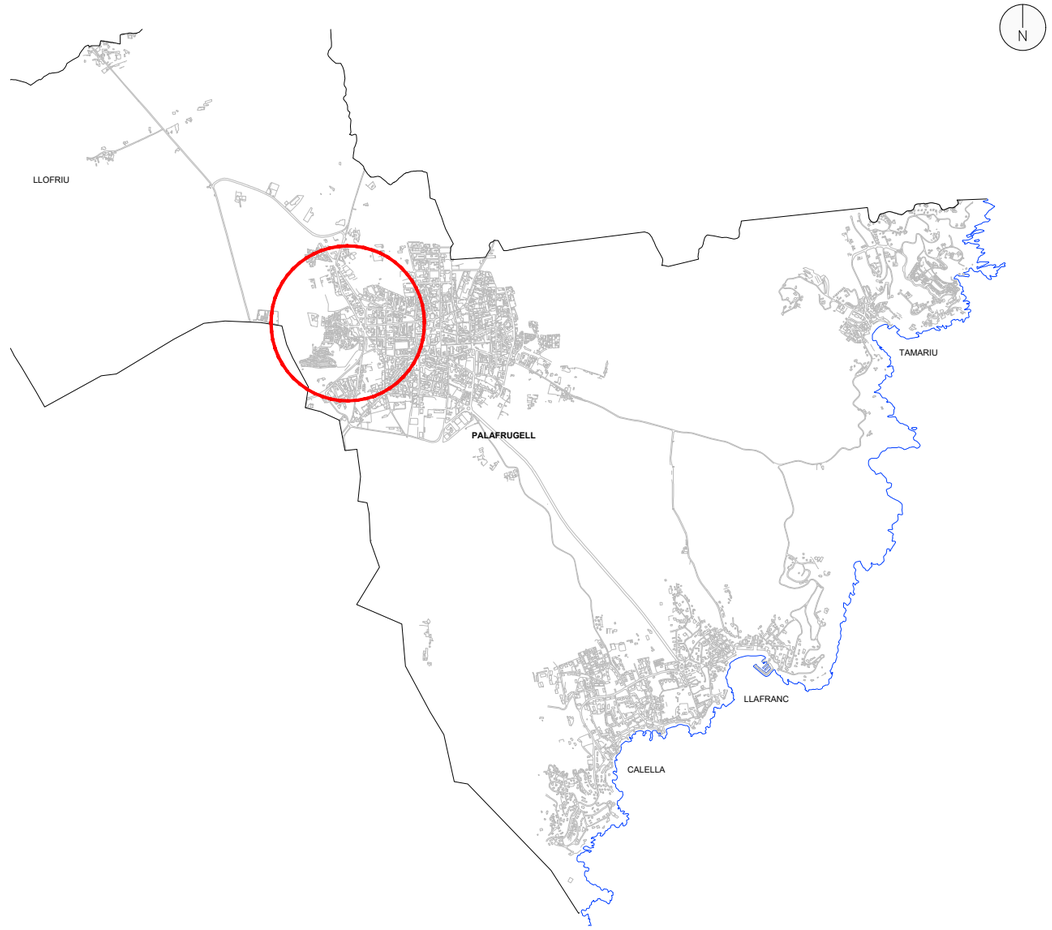
5.- PLÀNOLS



CARTOGRÀFIC
ORTOFOTOMAPA
E. 1: 7.500



POUM
E. 1: 7.500



ÀMBIT DE L'OBRA

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_01_SITUACIO.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
SITUACIÓ - EMPLAÇAMENT

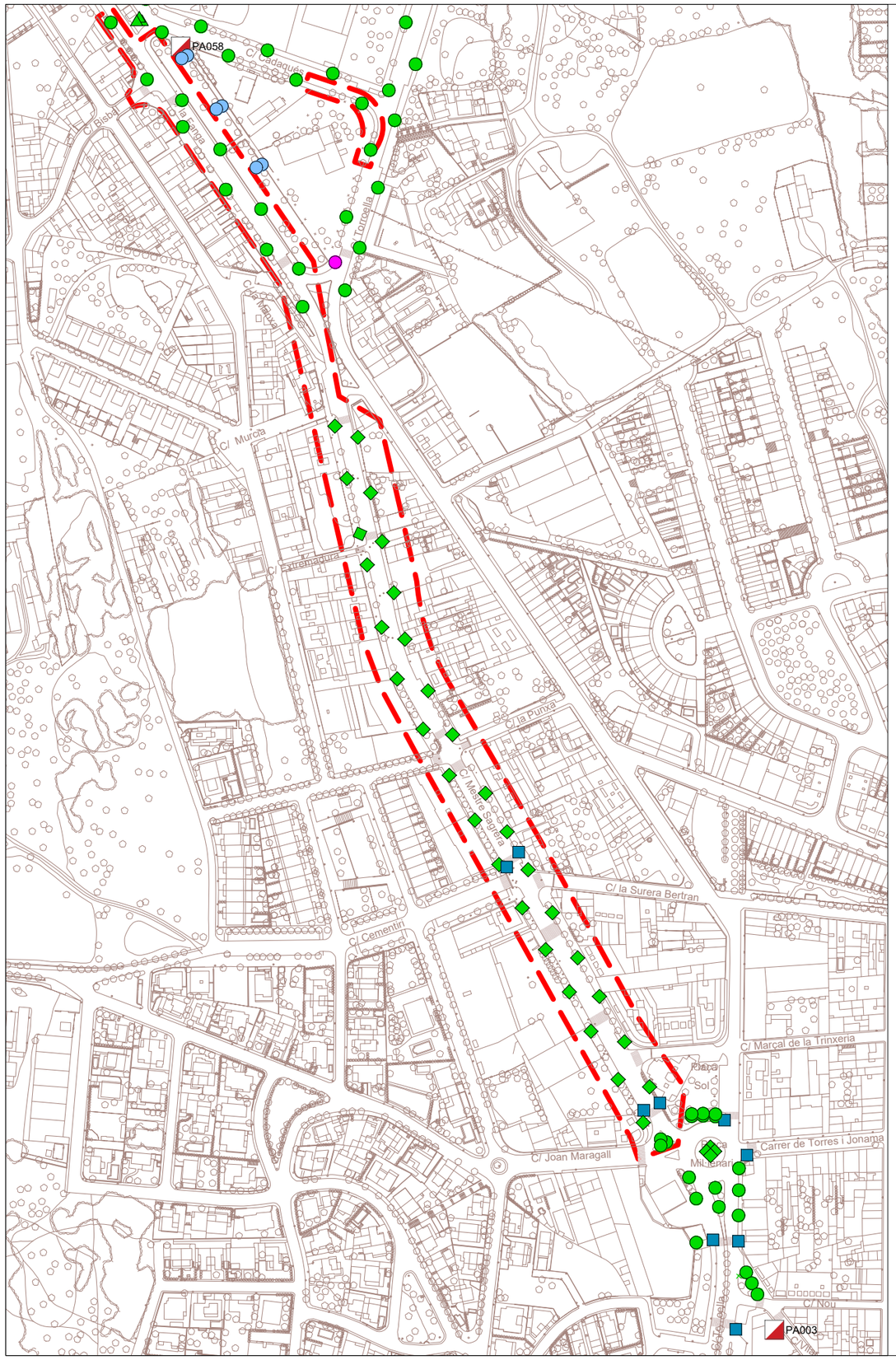
data
JUNY 2026

núm.
01

escala
-

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell



N

LLEGENDA: PA058

- QUADRE ELÈCTIC
- LLUMINARIA 150W VSAP
- LLUMINARIA 150W VSAP
- LLUMINARIA 250W VSAP
- LLUMINARIA 36W FLU
- LLUMINARIA 40W LED

LLEGENDA: PA003

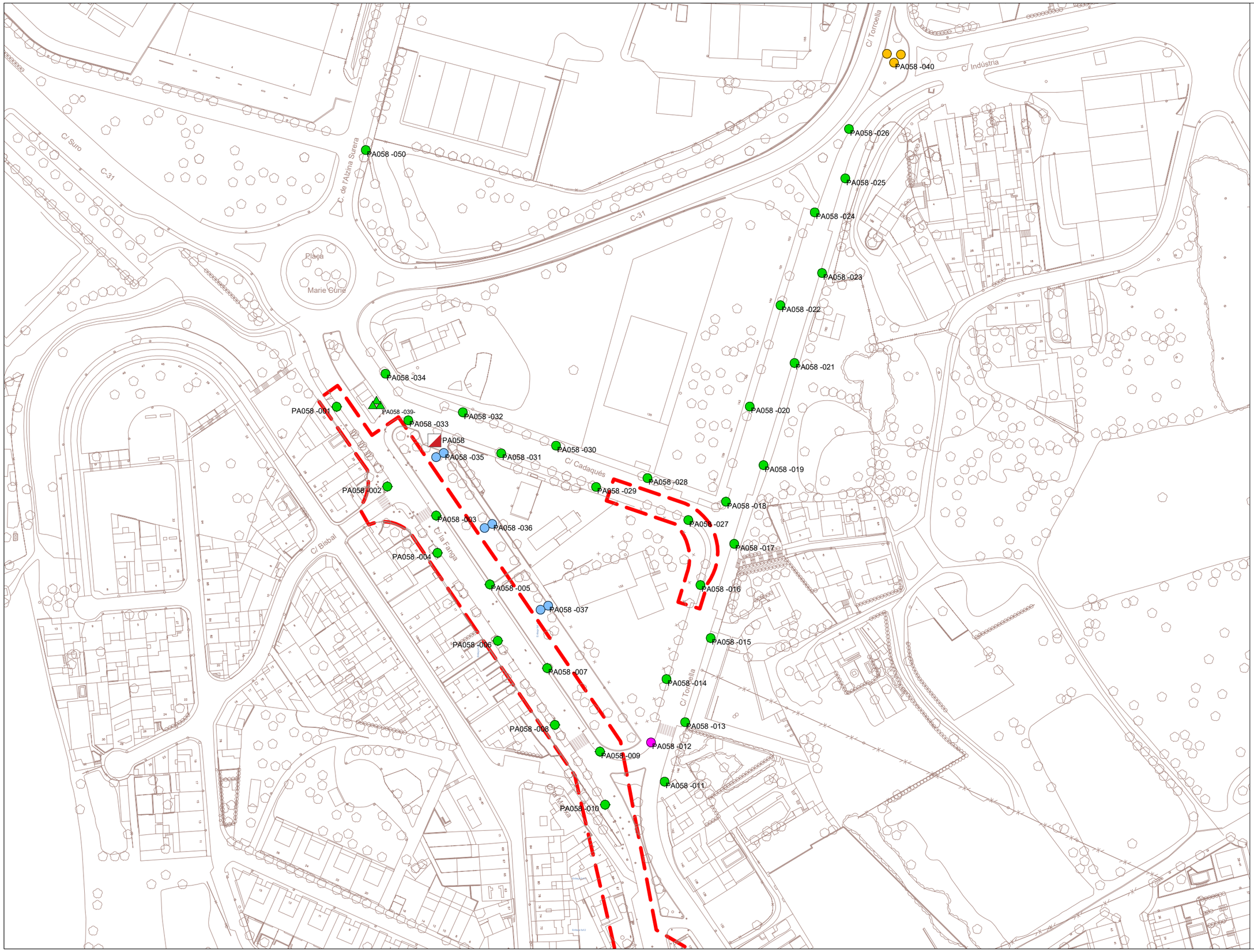
- QUADRE ELÈCTIC
- LLUMINARIA 100W VSAP
- LLUMINARIA 150W VSAP
- LLUMINARIA 250W HM

ÀMBIT ACTUACIÓ

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_1_enllumenat_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL ENLLUMENAT	data JUNY 2026	núm. 2.1.0	ajuntament de palafrugell
			escala 1/3000	expedient V21-2026	



LLEGENDA: PA058

- QUADRE ELÈCTIC
- LLUMINARIA 150W VSAP
- LLUMINARIA 150W VSAP
- LLUMINARIA 250W VSAP
- LLUMINARIA 36W FLU
- LLUMINARIA 40W LED

LLEGENDA: PA003

- QUADRE ELÈCTIC
- LLUMINARIA 100W VSAP
- LLUMINARIA 150W VSAP
- LLUMINARIA 250W HM

ÀMBIT ACTUACIÓ

CODIFICACIÓ LLUMINERA:

083 - 01

Quadre — Lluminaria

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_1_enllumenat_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
PA088

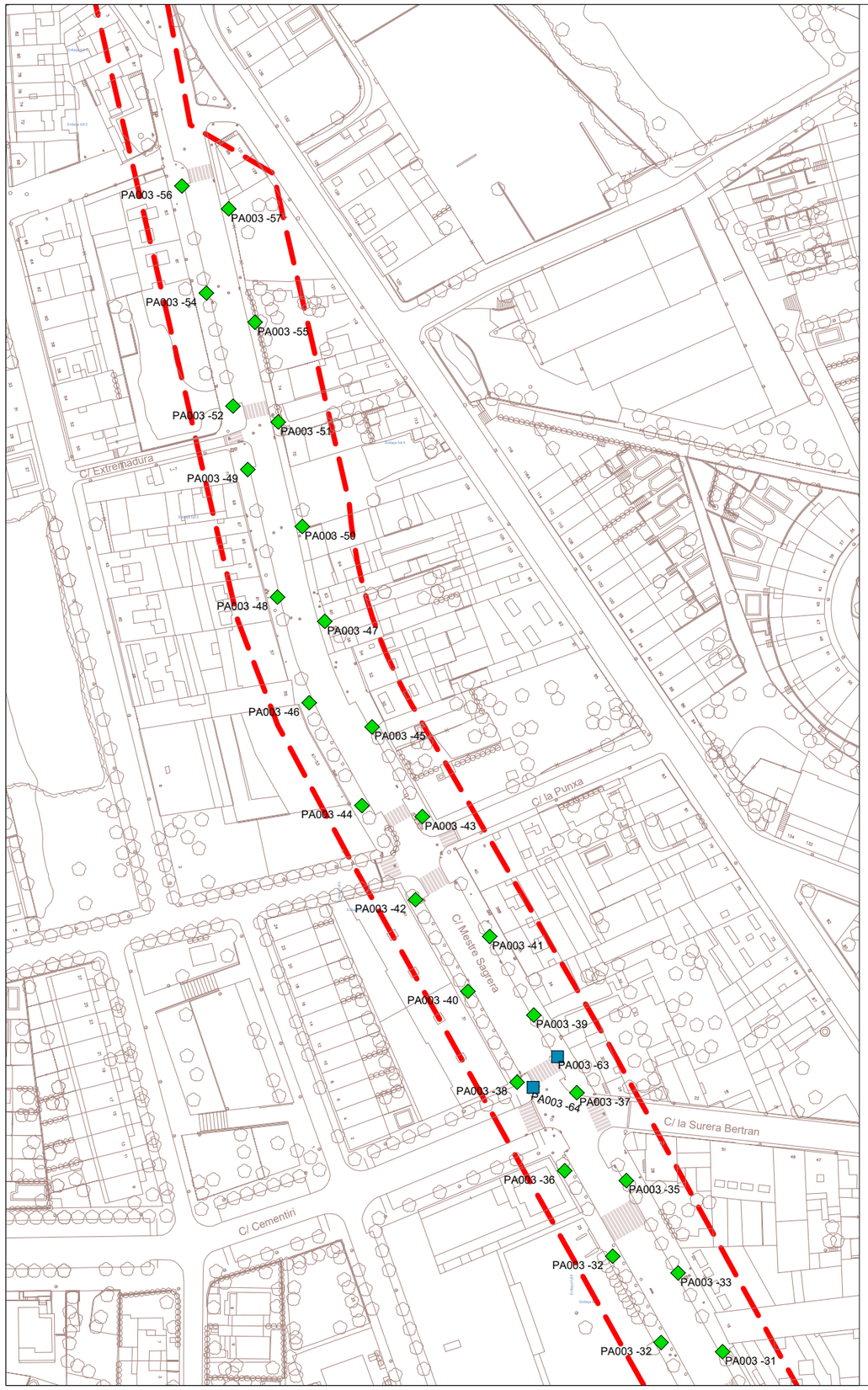
data
JUNY 2026

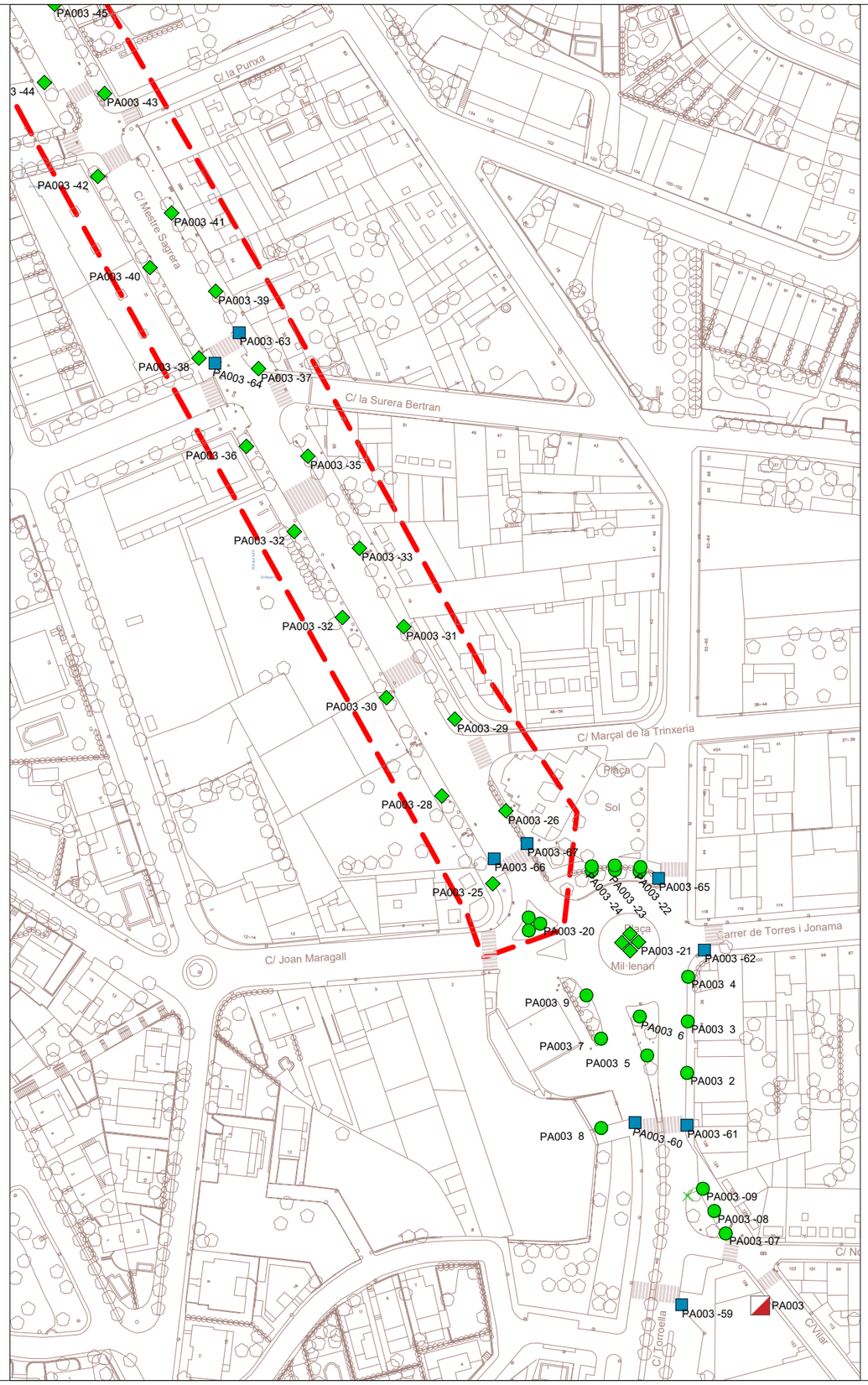
núm.
2.1.1

escala
1/1500

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell





N

LLEGENDA: PA058

- QUADRE ELÈCTIC
- LLUMINARIA 150W VSAP
- LLUMINARIA 150W VSAP
- LLUMINARIA 250W VSAP
- LLUMINARIA 36W FLU
- LLUMINARIA 40W LED

LLEGENDA: PA003

- QUADRE ELÈCTIC
- LLUMINARIA 100W VSAP
- LLUMINARIA 150W VSAP
- LLUMINARIA 250W HM

ÀMBIT ACTUACIÓ

CODIFICACIÓ LLUMINERA:

083 - 01

Quadre

Lluminaria

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_1_enllumenat_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
PA003

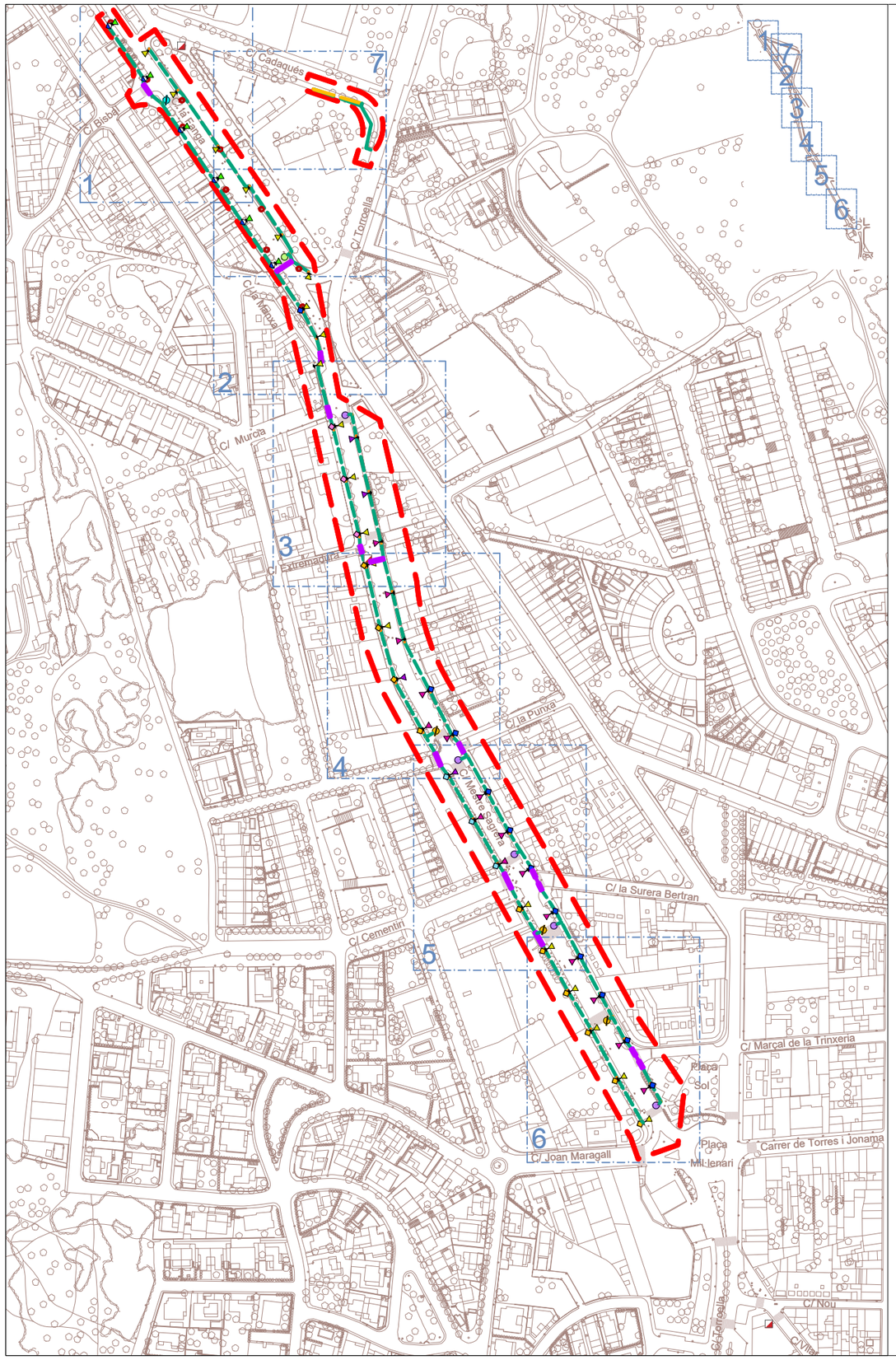
data
JUNY 2026

escala
1/1500

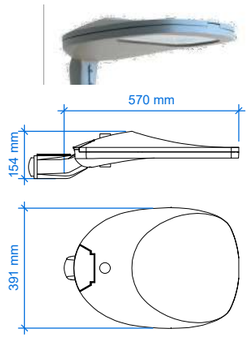
núm.
2.1.2

expedient
V21-2026

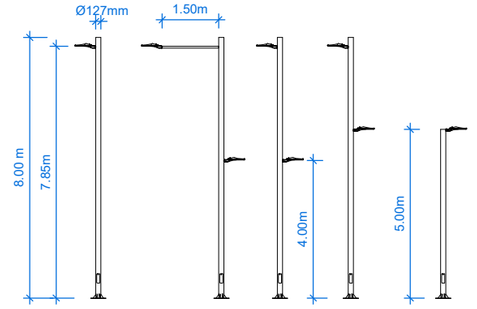
ajuntament de palafrugell



LLUMINARIA NIX 1/20



COLUMNA PLUS - SIDE 1/200



N

LLEGENDA:

- QUADRE ELÈCTIC
- TELEGESTIÓ PER QUADRE
- ARQUETA EXISTENT
- NOVA ARQUETA 40X40 AMB PIQUETA DE TERRA
- NOVA ARQUETA 55X55 AMB PIQUETA DE TERRA
- COLUMNA I LLUMINARIA A RETIRAR
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m AMB BRAÇ DE 1,50m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE DOBLE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). LLUMINARIA h=8,0m A CALÇADA+ LLUMINARIA h=5m A VORERA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=5,0m A VORERA.
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m²Cu). CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA. TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA. TUB DE RESERVA Ø 75 mm DOBLE CAPA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA. TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA PER CANALITZACIÓ EXISTENT. TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA

CODIFICACIÓ LLUMINERA:

1 - 01
Línia
Lluminaria

TOTES LES LLUMINARIES DOTADES DE DOBLE CONNECTOR ZHAGA (SUPERIOR/INFERIOR).

- Q1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,70A Pot: 102,8W - 10723lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85m
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5m COLUMNA h=8m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.42 - 48 LED HD 2700K 0,9A Pot: 132,8W - 13409lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q5- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,60A Pot:87,5W - 9365lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q6- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,35A Pot: 17.7W - 2112lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q7- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,50A Pot: 25,7W - 2925lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q8- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,45A Pot: 22.7W - 2659lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- R1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,50A Pot: 19,2W - 2193lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 12 LED HD 2700K 0,35A Pot: 13,7W -1436lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 16 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00

PA003 - Es retiraran totes les columnes del carrer mestre Sagrera

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_2_Proposta.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat: DEL

plànol: PROPOSTA
PLANTA GENEREAL

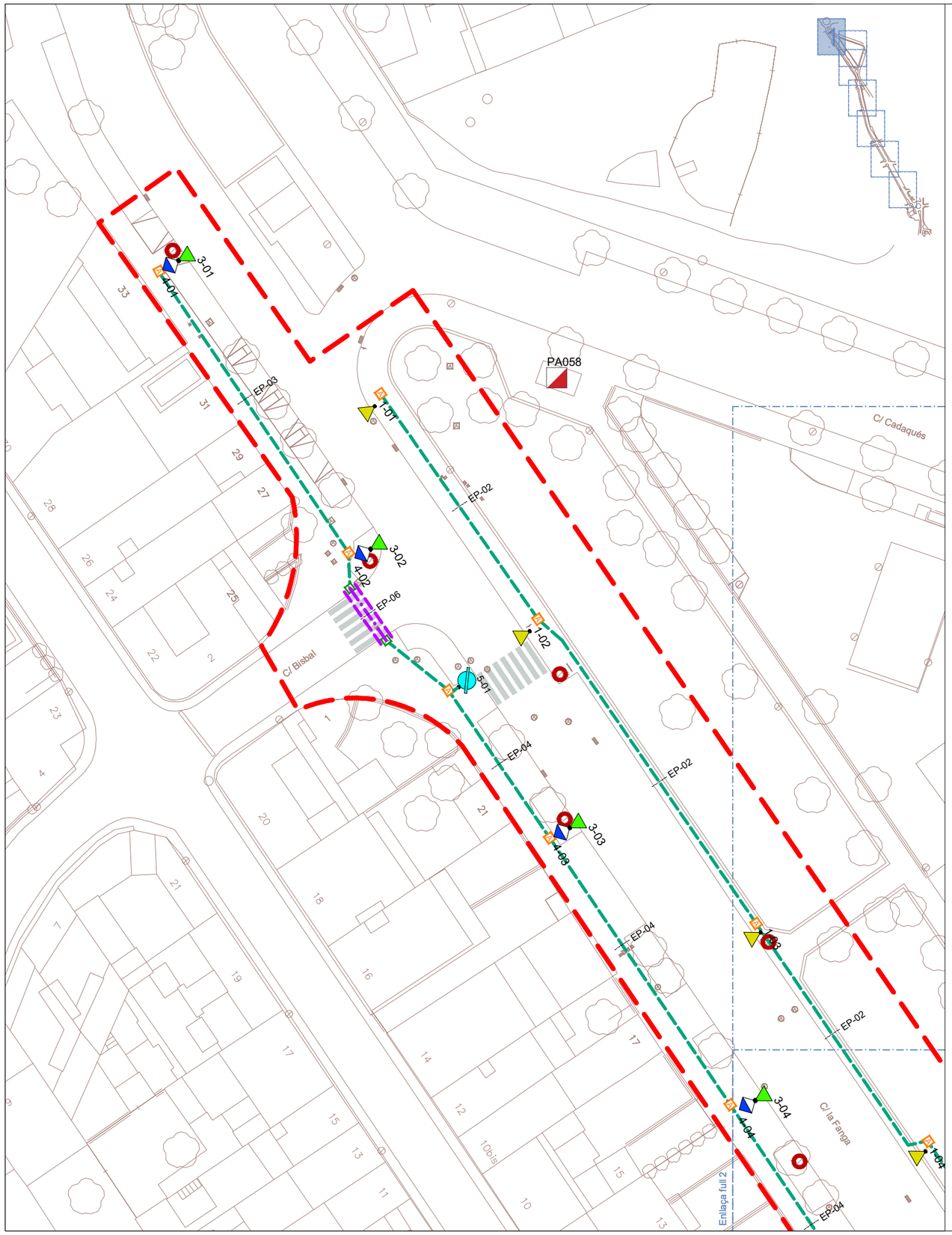
data: JUNY 2026

núm.: 2.2.0

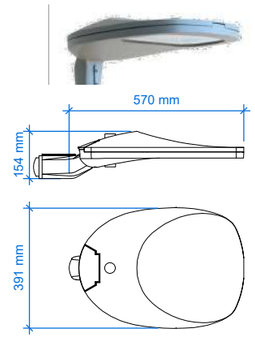
escala: 1/3000

expedient: V21-2026

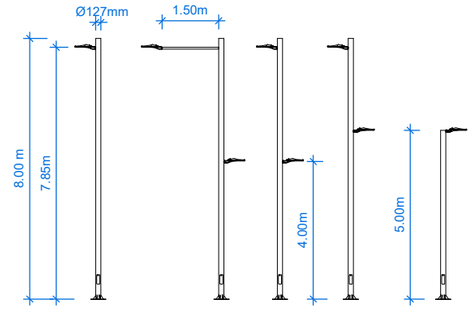
ajuntament de palafrugell



LLUMINARIA NIX 1/20



COLUMNA PLUS - SIDE 1/200



N

LLEGENDA:

- QUADRE ELÈCTIC
- TELEGESTIÓ PER QUADRE
- ARQUETA EXISTENT
- NOVA ARQUETA 40X40 AMB PIQUETA DE TERRA
- NOVA ARQUETA 55X55 AMB PIQUETA DE TERRA
- COLUMNA I LLUMINARIA A RETIRAR
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m AMB BRAÇ DE 1,50m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE DOBLE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). LLUMINARIA h=8,0m A CALÇADA+ LLUMINARIA h=5m A VORERA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=5,0m A VORERA.
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m²Cu). CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA. TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA. TUB DE RESERVA Ø 75 mm DOBLE CAPA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA. TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA PER CANALITZACIÓ EXISTENT. TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA

CODIFICACIÓ LLUMINERA:

1 - 01
Línia
Lluminaria

TOTES LES LLUMINARIES DOTADES DE DOBLE CONNECTOR ZHAGA (SUPERIOR/INFERIOR).

- Q1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,70A Pot: 102,8W - 10723lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85m
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5m COLUMNA h=8m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.42 - 48 LED HD 2700K 0,9A Pot: 132,8W - 13409lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q5- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,60A Pot:87,5W - 9365lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q6- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,35A Pot: 17.7W - 2112lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q7- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,50A Pot: 25,7W - 2925lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q8- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,45A Pot: 22.7W - 2659lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- R1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,50A Pot: 19,2W - 2193lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 12 LED HD 2700K 0,35A Pot: 13,7W -1436lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 16 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00

PA003 - Es retiraran totes les columnes del carrer mestre Sagrera

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_2_Proposta.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat DEL

plànol PROPOSTA Full 1 de 7

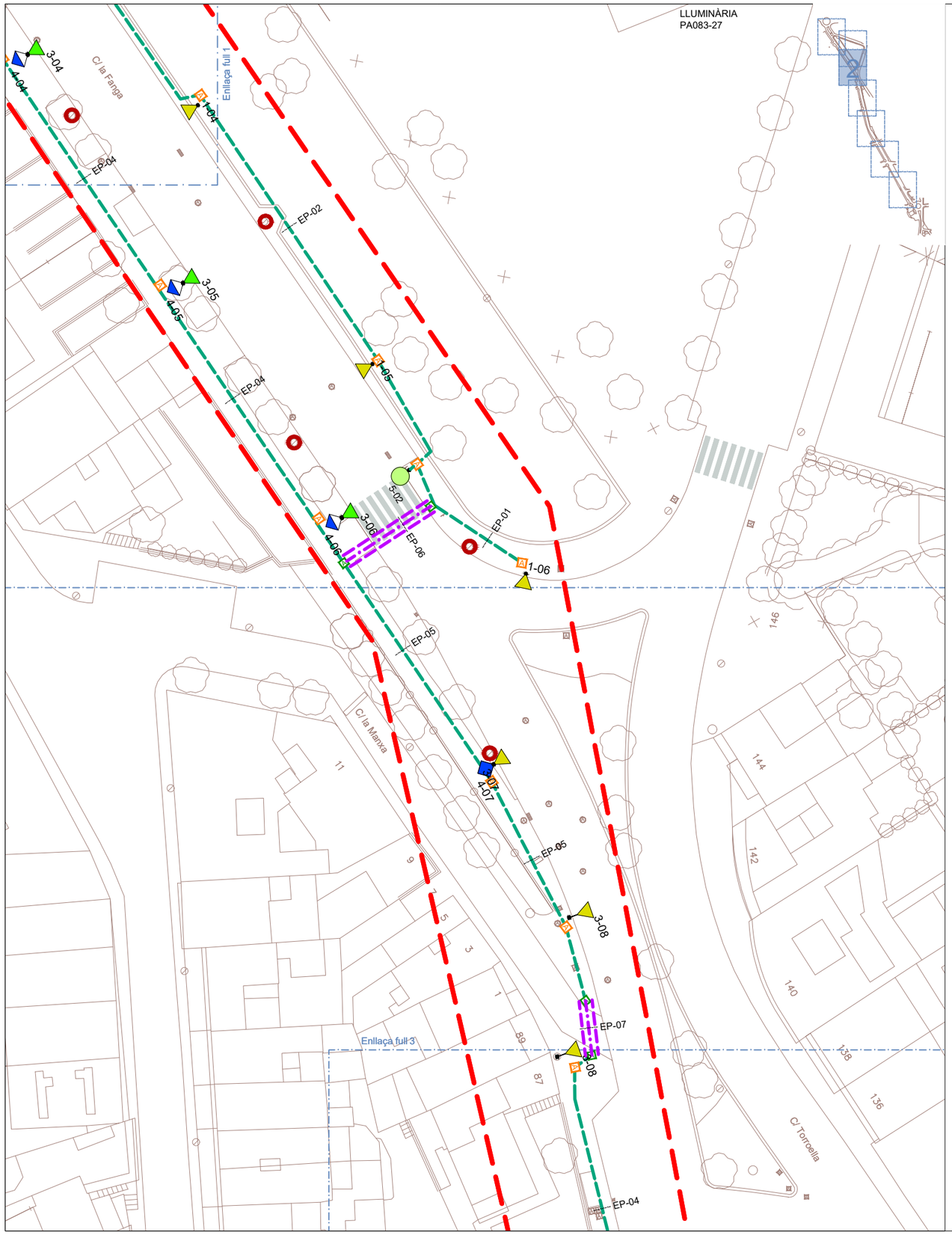
data JUNY 2026

núm. 2.2.1

escala 1/500

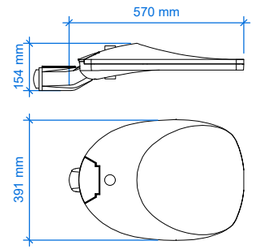
expedient V21-2026

ajuntament de palafrugell

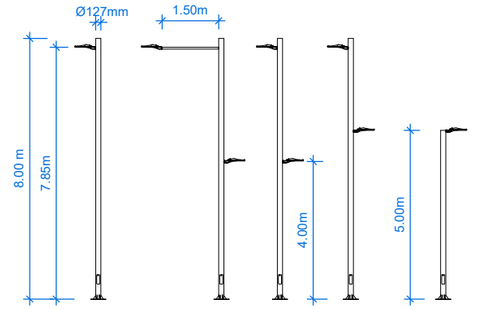


LLUMINARIA NIX 1/20





COLUMNA PLUS - SIDE 1/200



N

LLEGENDA:

- QUADRE ELÈCTIC
- TELEGESTIÓ PER QUADRE
- ARQUETA EXISTENT
- NOVA ARQUETA 40X40 AMB PIQUETA DE TERRA
- NOVA ARQUETA 55X55 AMB PIQUETA DE TERRA
- COLUMNA I LLUMINARIA A RETIRAR
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m AMB BRAÇ DE 1,50m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE DOBLE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). LLUMINARIA h=8,0m A CALÇADA+ LLUMINARIA h=5m A VORERA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=5,0m A VORERA.
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m²Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA. CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA. TUB DE RESERVA Ø 75 mm DOBLE CAPA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA PER CANALITZACIÓ EXISTENT

CODIFICACIÓ LLUMINERA:

1 - 01
Línia
Lluminaria

TOTES LES LLUMINARIES DOTADES DE DOBLE CONNECTOR ZHAGA (SUPERIOR/INFERIOR).

- Q1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,70A Pot: 102,8W - 10723lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85m
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5m COLUMNA h=8m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.42 - 48 LED HD 2700K 0,9A Pot: 132,8W - 13409lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q5- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,60A Pot:87,5W - 9365lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q6- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,35A Pot: 17.7W - 2112lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q7- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,50A Pot: 25,7W - 2925lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q8- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,45A Pot: 22.7W - 2659lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- R1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,50A Pot: 19,2W - 2193lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 12 LED HD 2700K 0,35A Pot: 13,7W -1436lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 16 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00

PA003 - Es retiraran totes les columnes del carrer mestre Sagrera

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_2_Proposta.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PROPOSTA
Full 2 de 7

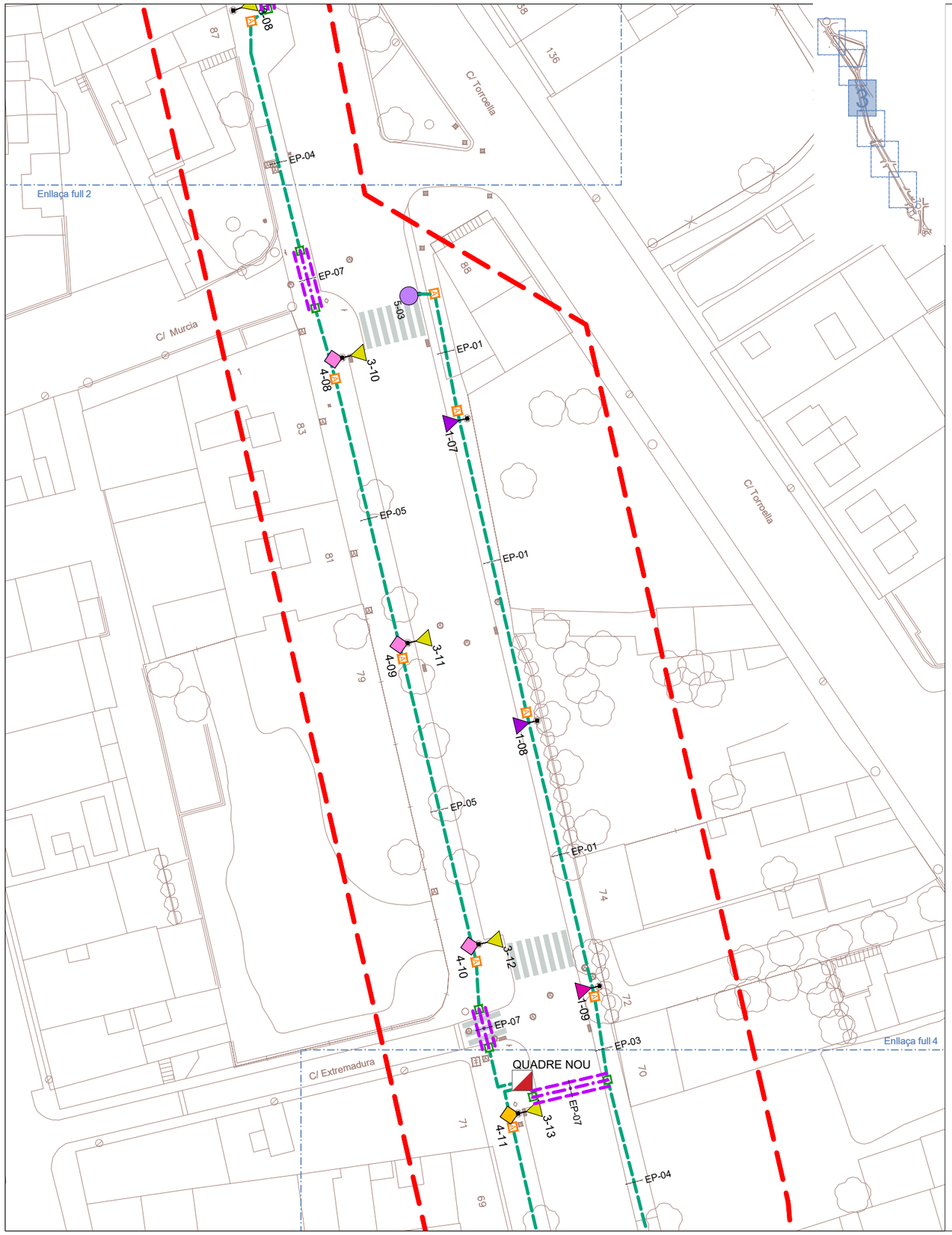
data
JUNY 2026

núm.
2.2.2

escala
1/500

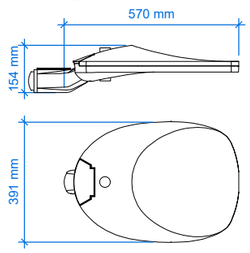
expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell

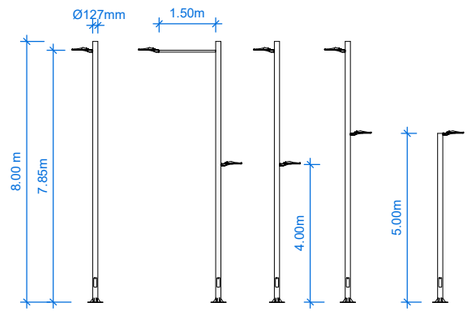


LLUMINARIA NIX 1/20





COLUMNA PLUS - SIDE 1/200



N

LLEGENDA:

- QUADRE ELÈCTIC
- TELEGESTIÓ PER QUADRE
- ARQUETA EXISTENT
- NOVA ARQUETA 40X40 AMB PIQUETA DE TERRA
- NOVA ARQUETA 55X55 AMB PIQUETA DE TERRA
- COLUMNA I LLUMINARIA A RETIRAR
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m AMB BRAÇ DE 1,50m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE DOBLE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). LLUMINARIA h=8,0m A CALÇADA+ LLUMINARIA h=5m A VORERA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=5,0m A VORERA.
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m²Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA. CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA. TUB DE RESERVA Ø 75 mm DOBLE CAPA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA PER CANALITZACIÓ EXISTENT

CODIFICACIÓ LLUMINERA:

1 - 01
Línia Lluminaria

TOTES LES LLUMINARIES DOTADES DE DOBLE CONNECTOR ZHAGA (SUPERIOR/INFERIOR).

- Q1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,70A Pot: 102,8W - 10723lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85m
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5m COLUMNA h=8m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.42 - 48 LED HD 2700K 0,9A Pot: 132,8W - 13409lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q5- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,60A Pot:87,5W - 9365lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q6- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,35A Pot: 17.7W - 2112lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q7- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,50A Pot: 25,7W - 2925lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q8- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,45A Pot: 22.7W - 2659lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- R1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,50A Pot: 19,2W - 2193lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 12 LED HD 2700K 0,35A Pot: 13,7W -1436lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 16 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00

PA003 - Es retiraran totes les columnes del carrer mestre Sagrera

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_2_Proposta.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PROPOSTA
Full 3 de 7

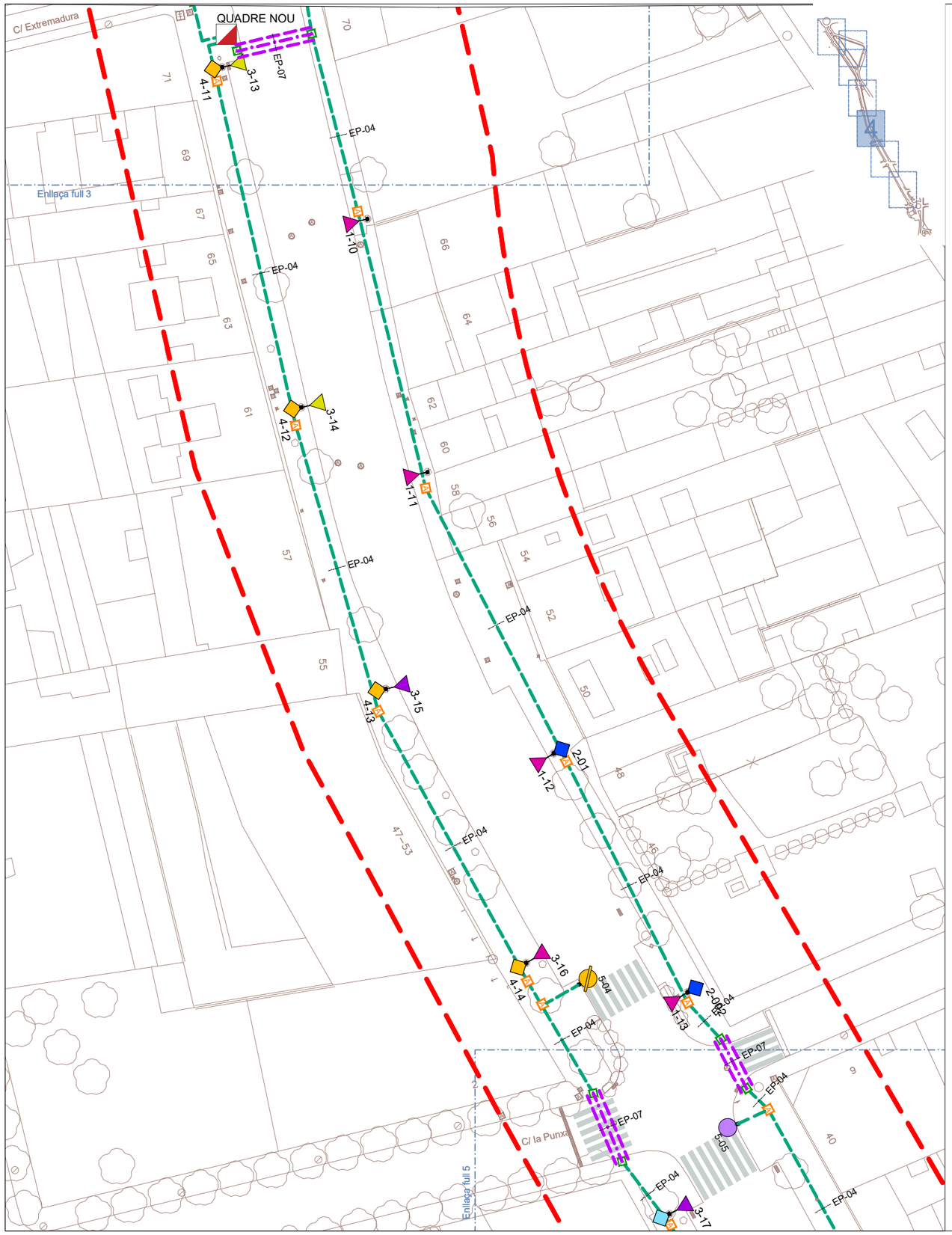
data
JUNY 2026

núm.
2.2.3

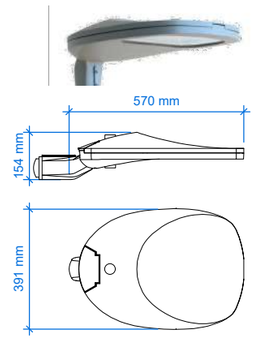
escala
1/500

expedient
V21-2026

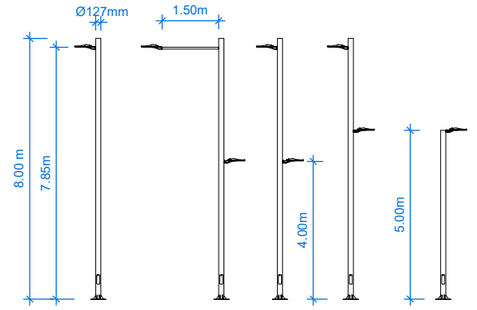
ajuntament de palafrugell



LLUMINARIA NIX 1/20



COLUMNA PLUS - SIDE 1/200



N

LLEGENDA:

- QUADRE ELÈCTIC
- TELEGESTIÓ PER QUADRE
- ARQUETA EXISTENT
- NOVA ARQUETA 40X40 AMB PIQUETA DE TERRA
- NOVA ARQUETA 55X55 AMB PIQUETA DE TERRA
- COLUMNA I LLUMINARIA A RETIRAR
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m AMB BRAÇ DE 1,50m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE DOBLE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). LLUMINARIA h=8,0m A CALÇADA+ LLUMINARIA h=5m A VORERA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=5,0m A VORERA.
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m²Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA. CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA. TUB DE RESERVA Ø 75 mm DOBLE CAPA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA PER CANALITZACIÓ EXISTENT

CODIFICACIÓ LLUMINERA:

1 - 01
Linia
Lluminaria

TOTES LES LLUMINARIES DOTADES DE DOBLE CONNECTOR ZHAGA (SUPERIOR/INFERIOR).

- Q1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,70A Pot: 102,8W - 10723lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85m
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5m COLUMNA h=8m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.42 - 48 LED HD 2700K 0,9A Pot: 132,8W - 13409lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q5- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,60A Pot:87,5W - 9365lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q6- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,35A Pot: 17.7W - 2112lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q7- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,50A Pot: 25,7W - 2925lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q8- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,45A Pot: 22.7W - 2659lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- R1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,50A Pot: 19,2W - 2193lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 12 LED HD 2700K 0,35A Pot: 13,7W -1436lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 16 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00

PA003 - Es retiraran totes les columnes del carrer mestre Sagrera

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_2_Proposta.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PROPOSTA
Full 4 de 7

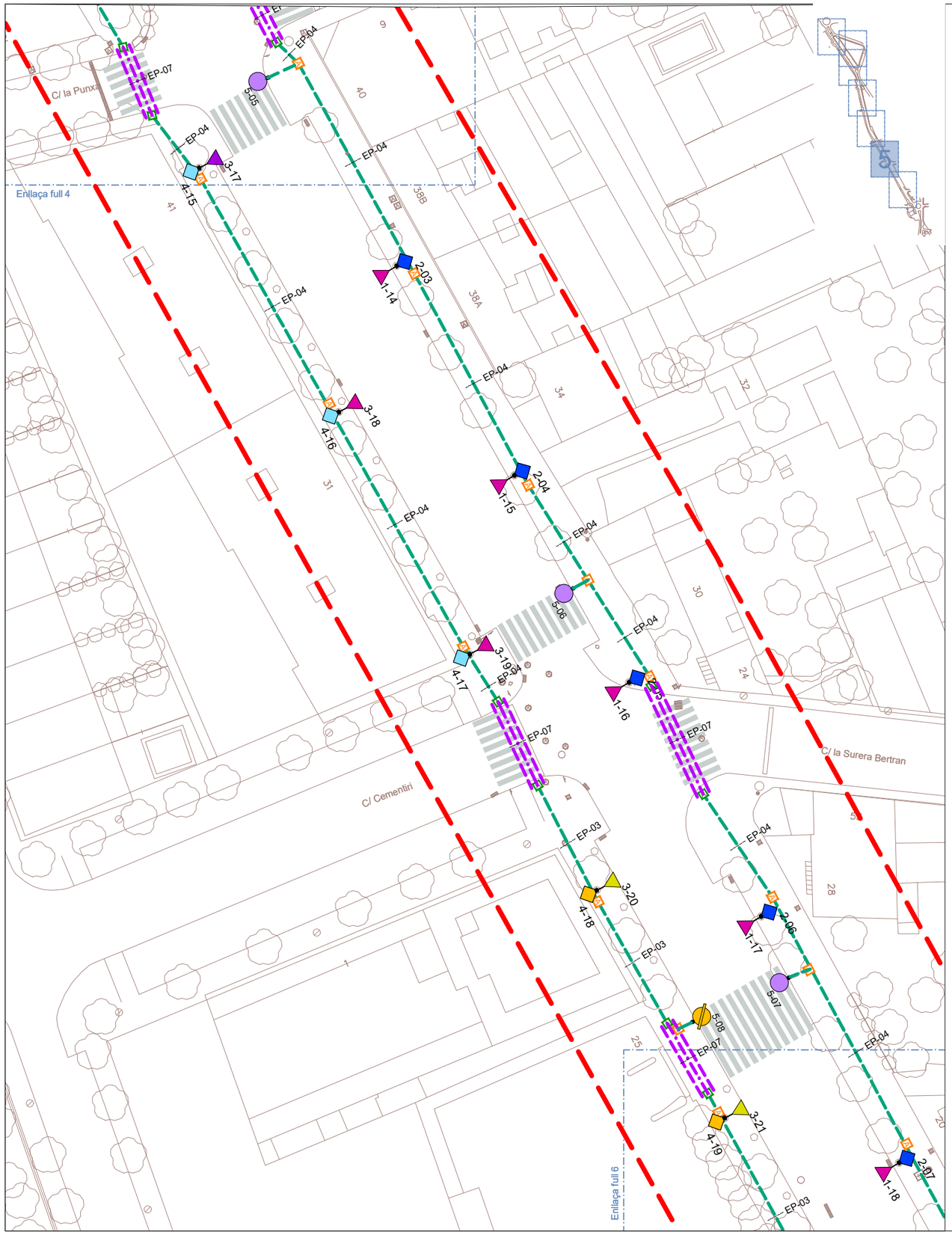
data
JUNY 2026

escala
1/500

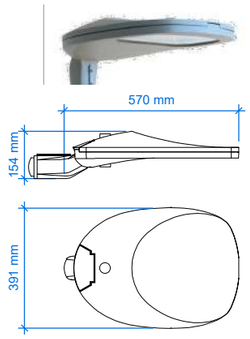
núm.
2.2.4

expedient
V21-2026

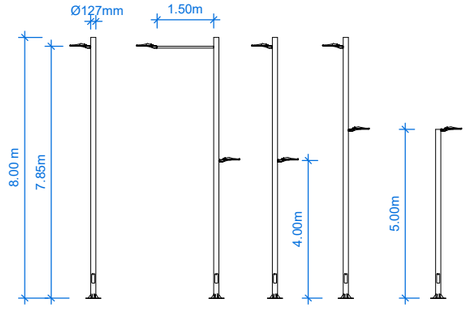
ajuntament de palafrugell



LLUMINARIA NIX 1/20



COLUMNA PLUS - SIDE 1/200



N

LLEGENDA:

- QUADRE ELÈCTIC
- TELEGESTIÓ PER QUADRE
- ARQUETA EXISTENT
- NOVA ARQUETA 40X40 AMB PIQUETA DE TERRA
- NOVA ARQUETA 55X55 AMB PIQUETA DE TERRA
- COLUMNA I LLUMINARIA A RETIRAR
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m AMB BRAÇ DE 1,50m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE DOBLE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). LLUMINARIA h=8,0m A CALÇADA+ LLUMINARIA h=5m A VORERA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=5,0m A VORERA.
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m²Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA. CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA. TUB DE RESERVA Ø 75 mm DOBLE CAPA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA PER CANALITZACIÓ EXISTENT

CODIFICACIÓ LLUMINERA

1 - 01

Línia Lluminaria

TOTES LES LLUMINARIES DOTADES DE DOBLE CONNECTOR ZHAGA (SUPERIOR/INFERIOR).

- Q1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,70A Pot: 102,8W - 10723lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERI h=7,85m
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOF h=7,85
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOF h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOF h=5m COLUMNA h=8m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOF h=4m COLUMNA h=8m
- Q4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.42 - 48 LED HD 2700K 0,9A Pot: 132,8W - 13409lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIO h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q5- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,60A Pot:87,5W - 9365lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q6- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,35A Pot: 17.7W - 2112lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOF h=4m COLUMNA h=8m
- Q7- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,50A Pot: 25,7W - 2925lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOF h=4m COLUMNA h=8m
- Q8- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,45A Pot: 22.7W - 2659lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOF h=4m COLUMNA h=8m
- R1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,50A Pot: 19,2W - 2193lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 12 LED HD 2700K 0,35A Pot: 13,7W -1436lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 16 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00

PA003 - Es retiraran totes les columnes del carrer mestre Sagrera

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_2_Proposta.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat DEL

plànol PROPOSTA Full 5 de 7

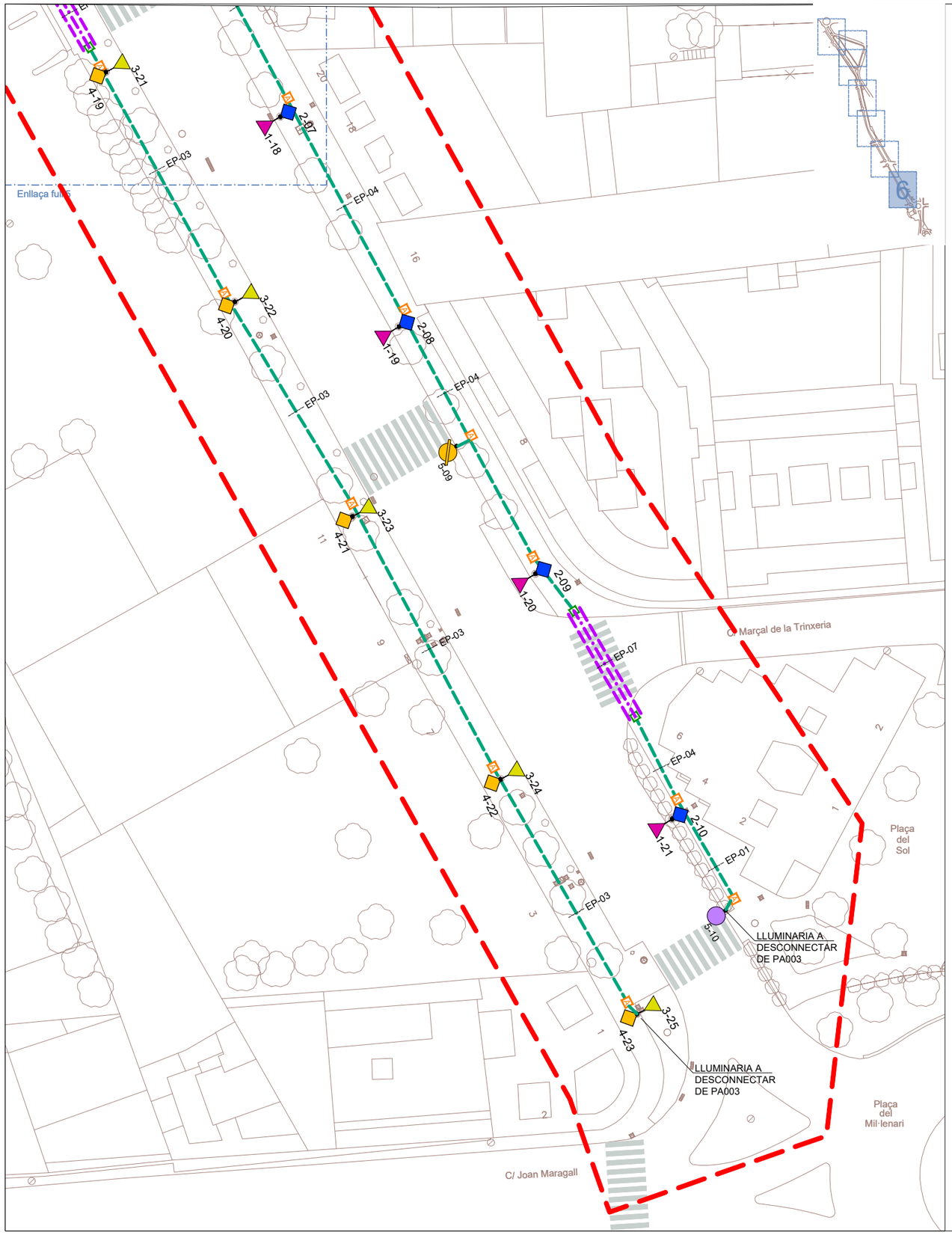
data JUNY 2026

escala 1/500

núm. 2.2.5

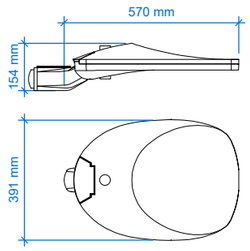
expedient V21-2026

ajuntament de palafrugell

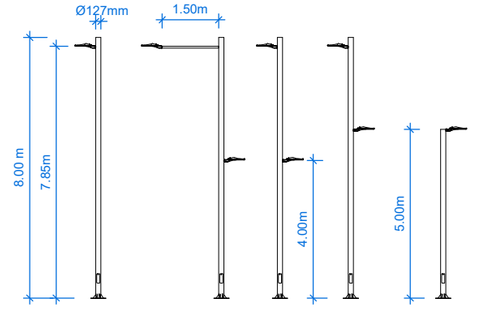


LLUMINARIA NIX 1/20





COLUMNA PLUS - SIDE 1/200



N

LLEGENDA:

- QUADRE ELÈCTIC
- TELEGESTIÓ PER QUADRE
- ARQUETA EXISTENT
- NOVA ARQUETA 40X40 AMB PIQUETA DE TERRA
- NOVA ARQUETA 55X55 AMB PIQUETA DE TERRA
- COLUMNA I LLUMINARIA A RETIRAR
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m AMB BRAÇ DE 1,50m A CALÇADA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE DOBLE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). LLUMINARIA h=8,0m A CALÇADA+ LLUMINARIA h=5m A VORERA.
- NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=5,0m A VORERA.
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m²Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA. CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA. TUB DE RESERVA Ø 75 mm DOBLE CAPA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA
- NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA PER CANALITZACIÓ EXISTENT

CODIFICACIÓ LLUMINERA

1 - 01
Línia
Lluminaria

TOTES LES LLUMINARIES DOTADES DE DOBLE CONNECTOR ZHAGA (SUPERIOR/INFERIOR).

- Q1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,70A Pot: 102,8W - 10723lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERI h=7,85m
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85
- Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5m COLUMNA h=8m
- Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.42 - 48 LED HD 2700K 0,9A Pot: 132,8W - 13409lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIO h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q5- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,60A Pot:87,5W - 9365lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m
- Q6- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,35A Pot: 17.7W - 2112lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q7- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,50A Pot: 25,7W - 2925lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- Q8- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,45A Pot: 22.7W - 2659lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m
- R1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,50A Pot: 19,2W - 2193lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 12 LED HD 2700K 0,35A Pot: 13,7W -1436lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00
- R4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 16 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00

PA003 - Es retiraran totes les columnes del carrer mestre Sagrera

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_2_Proposta.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat: DEL

plànol: PROPOSTA Full 6 de 7

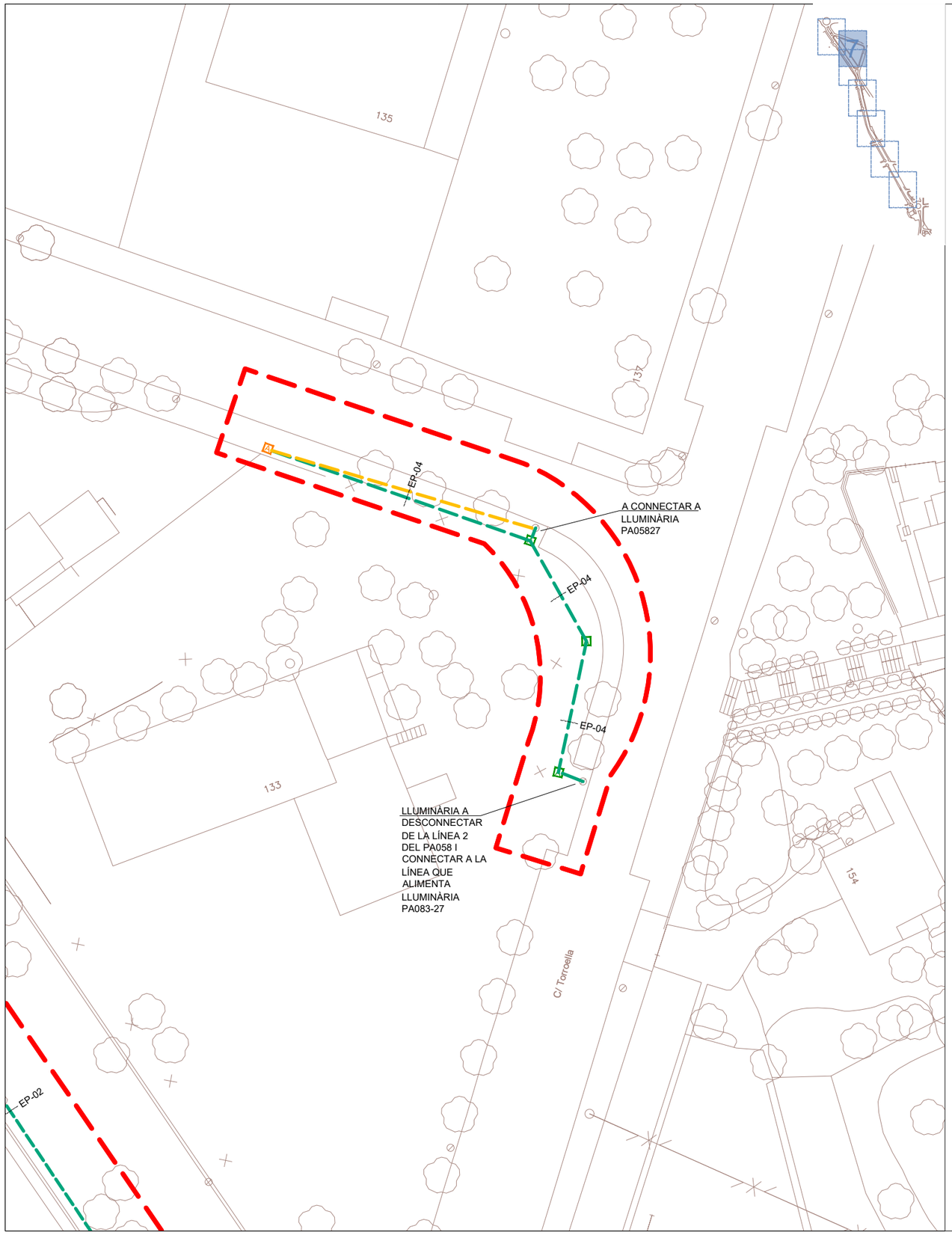
data: JUNY 2026

núm.: 2.2.6

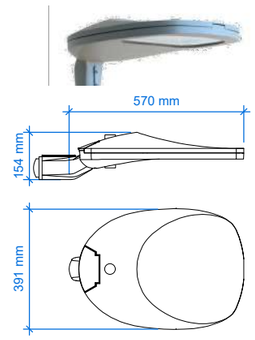
escala: 1/500

expedient: V21-2026

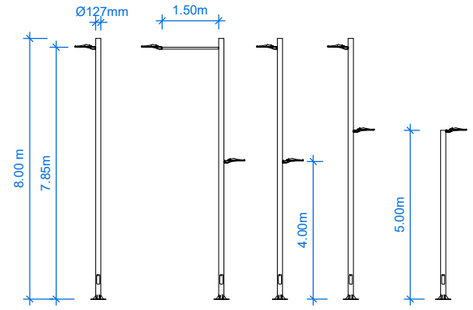
ajuntament de palafrugell



LLUMINARIA NIX 1/20



COLUMNA PLUS - SIDE 1/200



N

LLEGENDA:

QUADRE ELÈCTIC

TELEGESTIÓ PER QUADRE

ARQUETA EXISTENT

NOVA ARQUETA 40X40 AMB PIQUETA DE TERRA

NOVA ARQUETA 55X55 AMB PIQUETA DE TERRA

COLUMNA I LLUMINARIA A RETIRAR

NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m A CALÇADA.

NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=8,0m AMB BRAÇ DE 1,50m A CALÇADA.

NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE DOBLE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). LLUMINARIA h=8,0m A CALÇADA+ LLUMINARIA h=5m A VORERA.

NOVA COLUMNA DE LA MARCA: ROURA MOD: PLUS SIDE AMB MANIGUET LATERAL D60 I AMB PROTECCIÓ ANTIORINS (SALICAN). H=5,0m A VORERA.

NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m²Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA.
CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA. TUB DE RESERVA Ø 75 mm DOBLE CAPA

NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA
CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA

NOVA LÍNIA ELÈCTRICA SOTERRADA (4x6m² Cu). TUB PE CORRUGAT Ø 75 mm DOBLE CAPA
CABLE NU 35 mm² DIRECTAMENT A TERRA PER CANALITZACIÓ EXISTENT

TOTES LES LLUMINÀRIES DOTADES DE DOBLE CONNECTOR ZHAGA (SUPERIOR/INFERIOR).

Q1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,70A Pot: 102,8W - 10723lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85m

Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7,85

Q2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,55A Pot: 80,5W - 8667lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m

Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5m COLUMNA h=8m

Q3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,65A Pot: 33,5W - 3694lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m

Q4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.42 - 48 LED HD 2700K 0,9A Pot: 132,8W - 13409lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m

Q5- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 24.04 - 48 LED HD 2700K 0,60A Pot:87,5W - 9365lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=7.85m AMB BRAÇ = 1.5m

Q6- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,35A Pot: 17.7W - 2112lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m

Q7- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,50A Pot: 25,7W - 2925lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m

Q8- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX 16.39 - 16 LED HD 2700K 0,45A Pot: 22.7W - 2659lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=4m COLUMNA h=8m

R1- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,50A Pot: 19,2W - 2193lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00

R2- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 12 LED HD 2700K 0,35A Pot: 13,7W -1436lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00

R3- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PX - 12 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00

R4- LLUMINARIA DE LA MARCA: ROURA MOD: NIX PXL - 16 LED HD 2700K 0,40A Pot: 20,2W -2165lm. ZHAGA(x2) INFERIOR/SUPUERIOR h=5,00

PA003 - Es retiraran totes les columnes del carrer mestre Sagrera

CODIFICACIÓ LLUMINERA:

1 - 01
Línia
Lluminaria

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_2_Proposta.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
Full 7 de 7

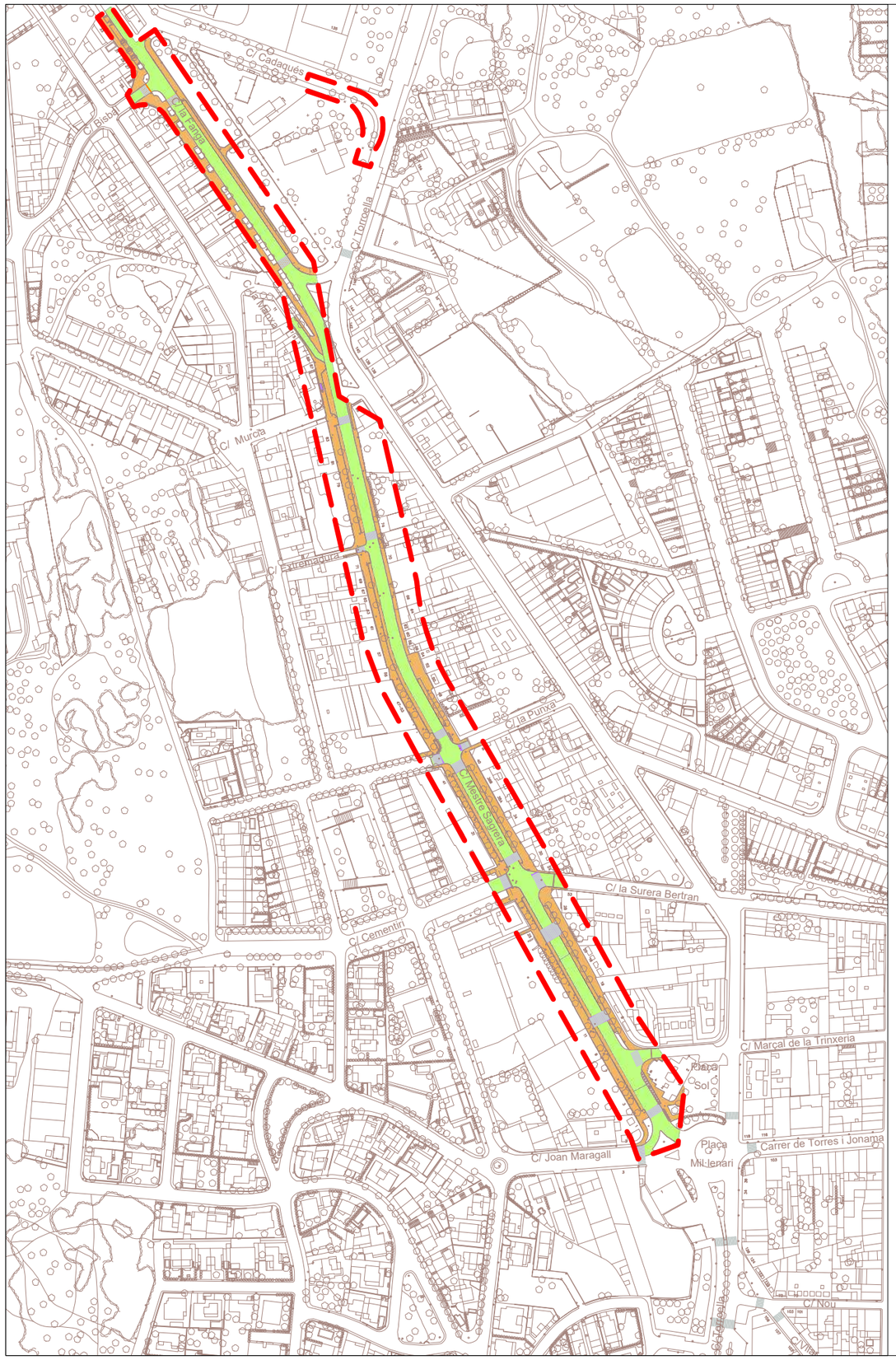
data
JUNY 2026

escala
1/500

núm.
2.2.7

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell



N

CLASSIFICACIÓ						
Classe d'enllumenat	Em (lux)	Emin (lux)	Lm (cd/m²)	Uo	UI	TI
CE2	20	-	-	0.4	-	-
ME2	20	-	1.5	0.4	0.7	10

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_3_Zonificacio.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
ZONIFICACIÓ
PLANTA GENEREAL

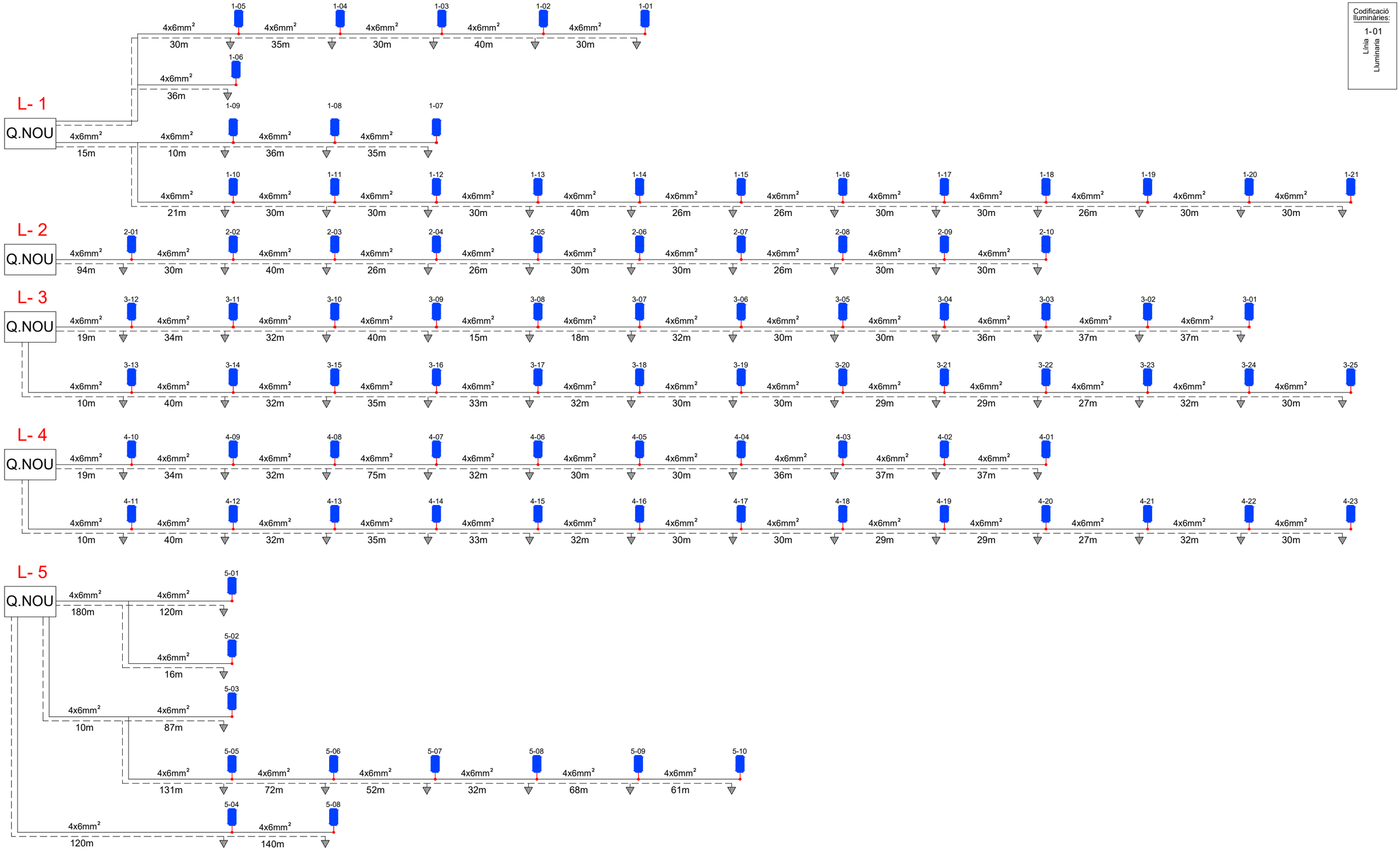
data
JUNY 2026

núm.
2.3

escala
1/2500

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell

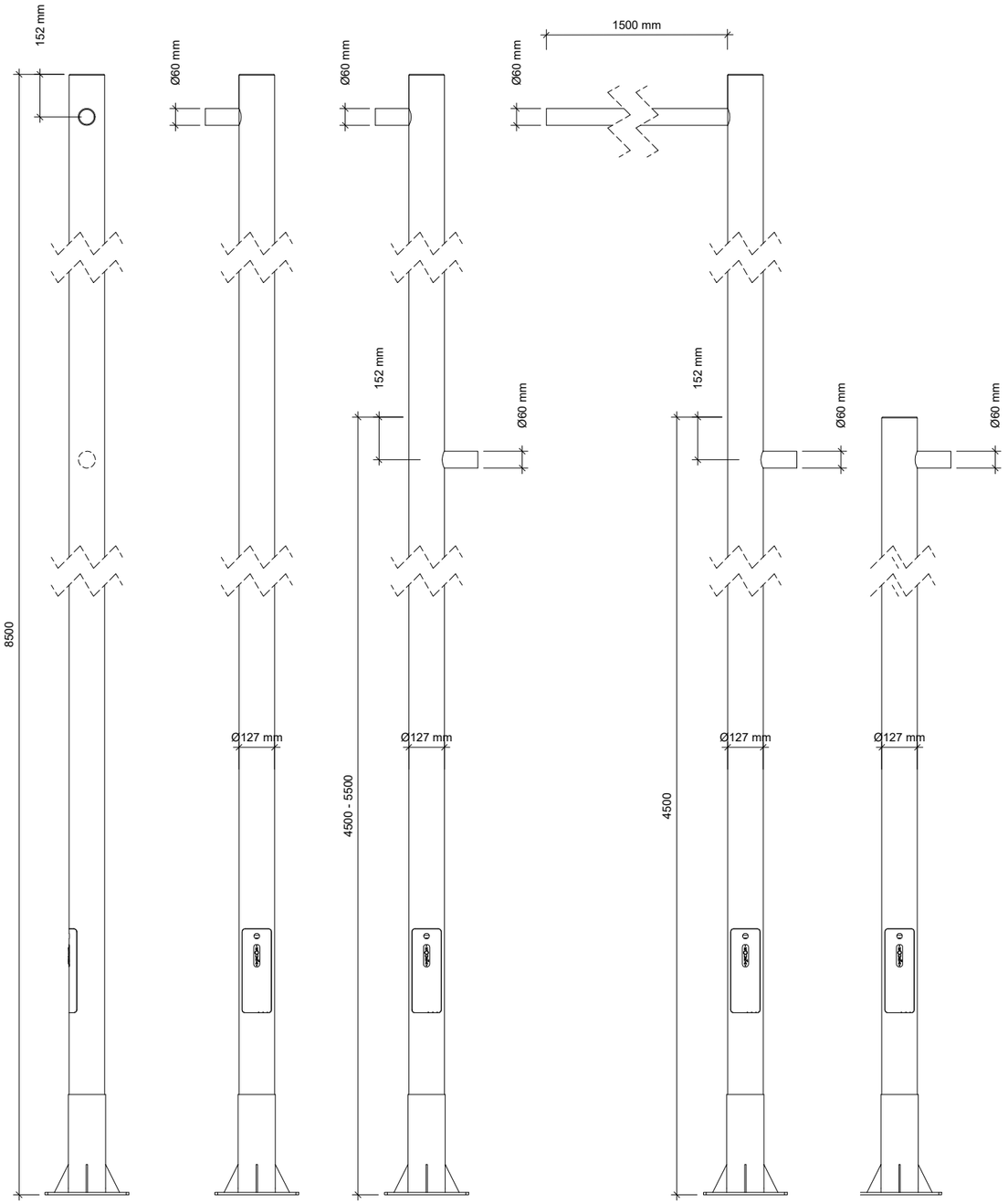


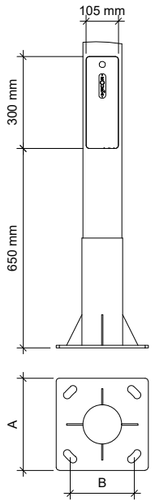
M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_4_Esquema.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol ESQUEMA UNIFILAR	data JUNY 2026 escala	núm. 2.4.1 expedient V21-2026

ajuntament de palafrugell

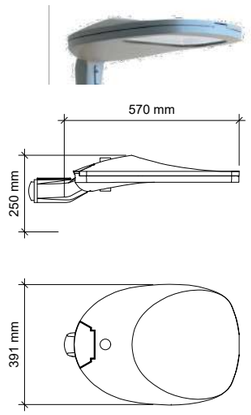
COLUMNA PLUS - SIDE E.1:20



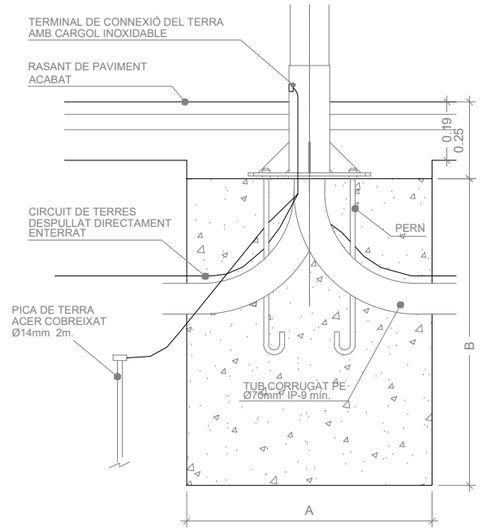


ALTURA	PLACA (A)	TALADRES(B)	PERNS	CARTEL·LA
5000	300x300x8	210x210	M18x500	100x50x5
8000	400X400x10	300X300	M20x600	150x120x5

LLUMINARIA NIX E.1:20

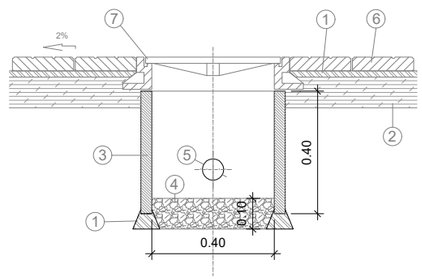


DETALL SECCIÓ FONAMENT SUPORT COLUMNA E.1:20

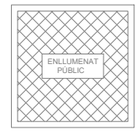


ALÇADA (m.)		5,5	8,5
Cimentació (m.)	AxA	0,60	0,80
	B	0,80	0,95
Perns (mm)	Long.	500	700
	diametre	18	20
	Radi.	100	110
Famelles (mm)	diametre exterior	36	40
	gruix	19	22
Arendeles (m.)	diametre exterior	50	60
	gruix	5	5
	diametre interior	19	21

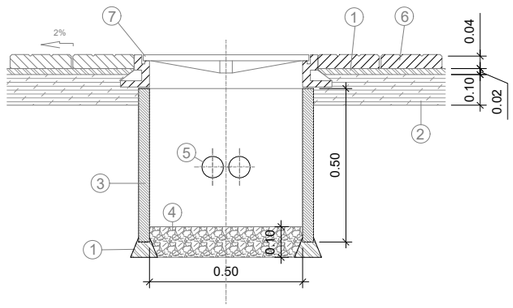
ARQUETA TIPUS D'ENLLUMENAT PÚBLIC (40x40) E. 1:20



1.- Morter CP-1:3
2.- Formigó en massa fck: 150Kp/cm²
3.- Arqueta prefabricàda formigó sense fons
4.- Reblert de grava de gruix no superior a 3cm
5.- Tub corrugat Ø70
6.- Paviment panot similar existent
7.- Marc de fundició dúctil C-250, PNL 20x20.
8.- Tapa de fundició dúctil C-250



ARQUETA TIPUS D'ENLLUMENAT PÚBLIC (50x50)



M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_5_Detalls.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

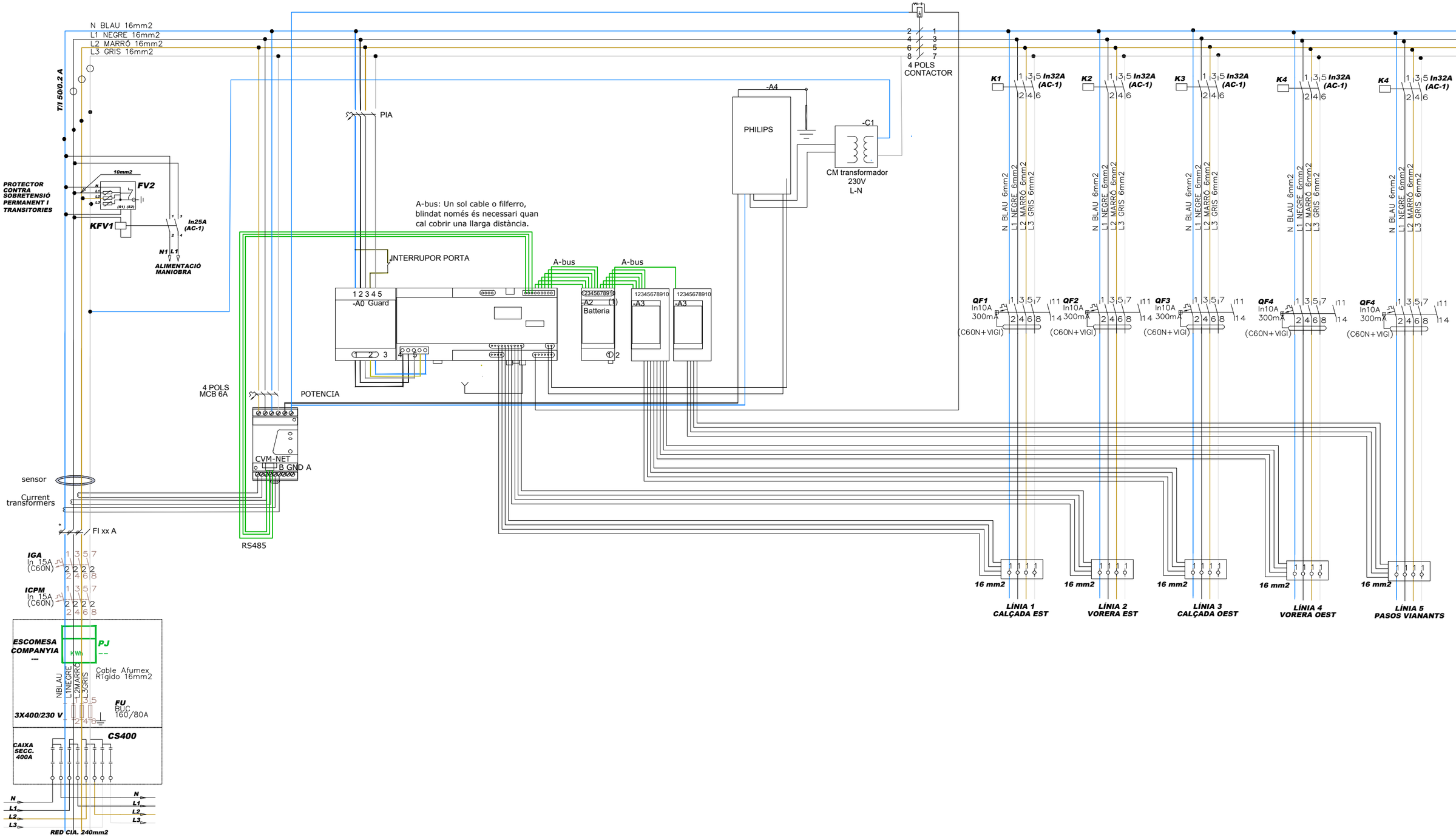
dibuixat: DEL

plànol: DETALLS

data: JUNY 2026
escala:

núm.: 2.5.1
expedient: V21-2026

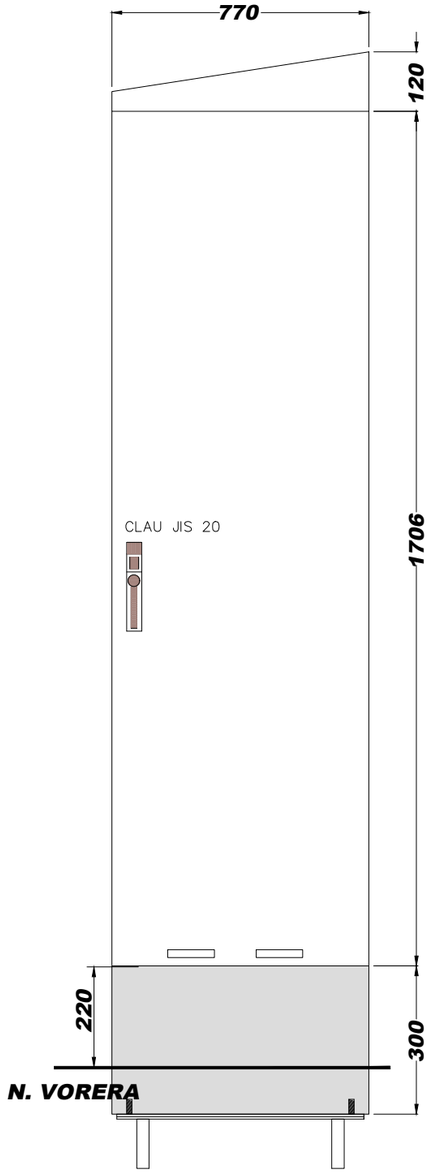
ajuntament de palafrugell

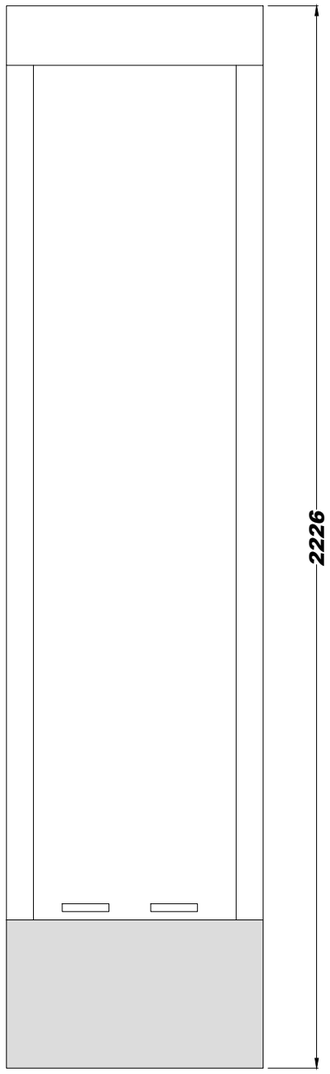


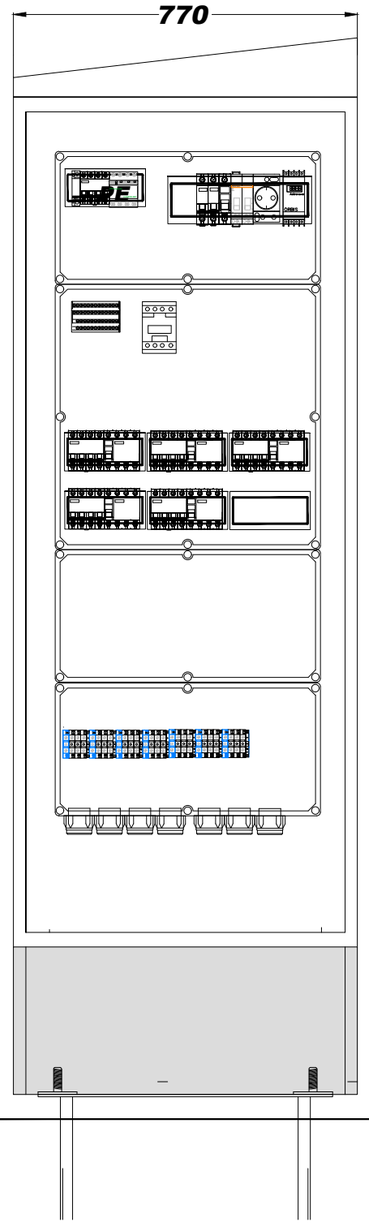
M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_5_Detalls.dwg

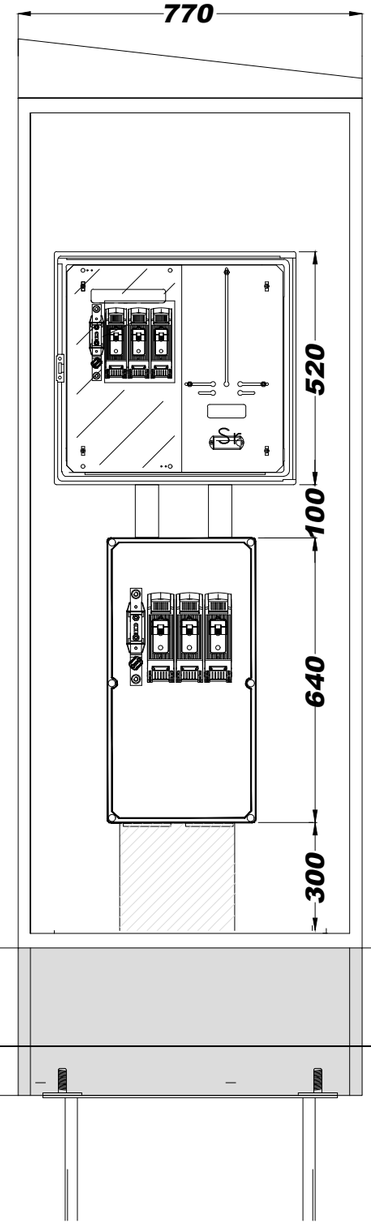
OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol DETALLS QUADRE ELÈCTRIC	data JUNY 2026 escala	núm. 2.5.2 expedient V21-2026

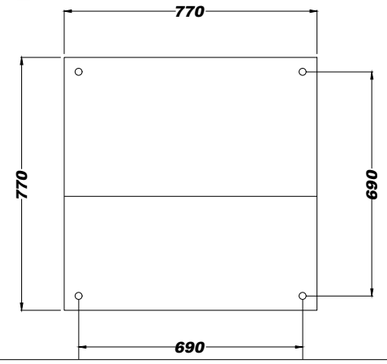
ajuntament de palafrugell









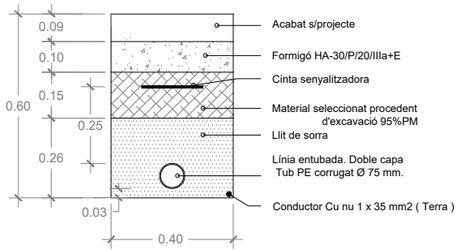


M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_5_Detalls.dwg

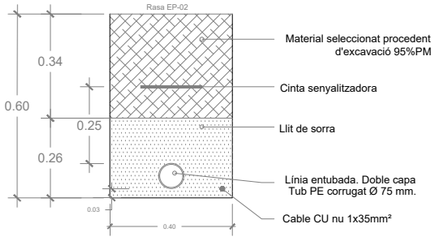
OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol DETALLS ARMARI	data JUNY 2026 escala	núm. 2.5.3 expedient V21-2026

ajuntament de palafrugell

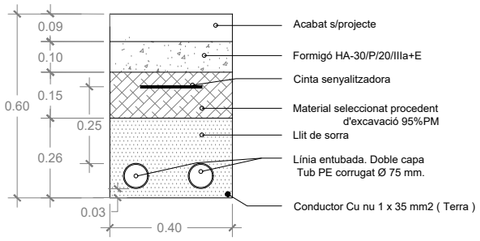
SECCIÓ TIPUS ENLLUMENAT PÚBLIC EP-01 E. 1:20



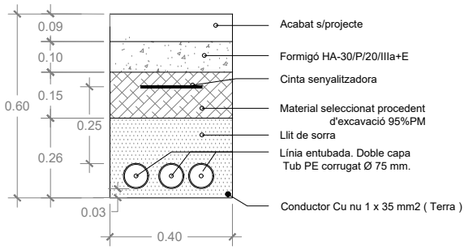
SECCIÓ TIPUS ENLLUMENAT PÚBLIC EP-02 E. 1:20



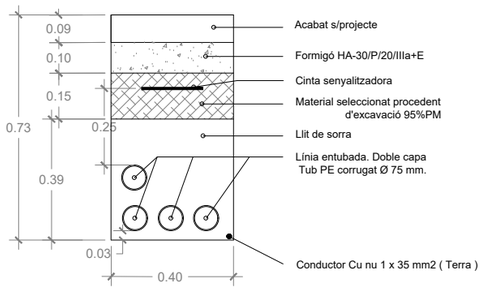
SECCIÓ TIPUS ENLLUMENAT PÚBLIC EP-03 E. 1:20



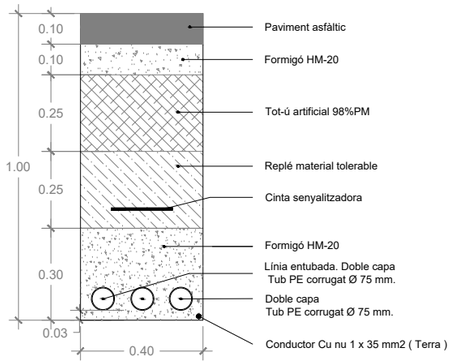
SECCIÓ TIPUS ENLLUMENAT PÚBLIC EP-04 E. 1:20



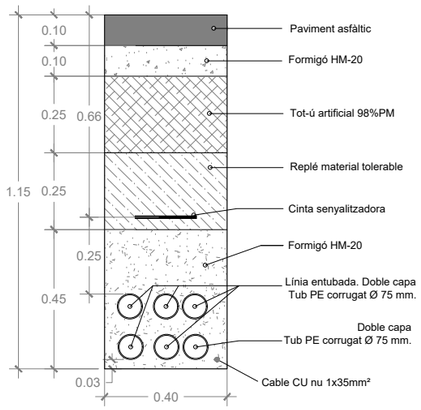
SECCIÓ TIPUS ENLLUMENAT PÚBLIC EP-05 E. 1:20



SECCIÓ TIPUS ENLLUMENAT PÚBLIC EP-6 E. 1:20

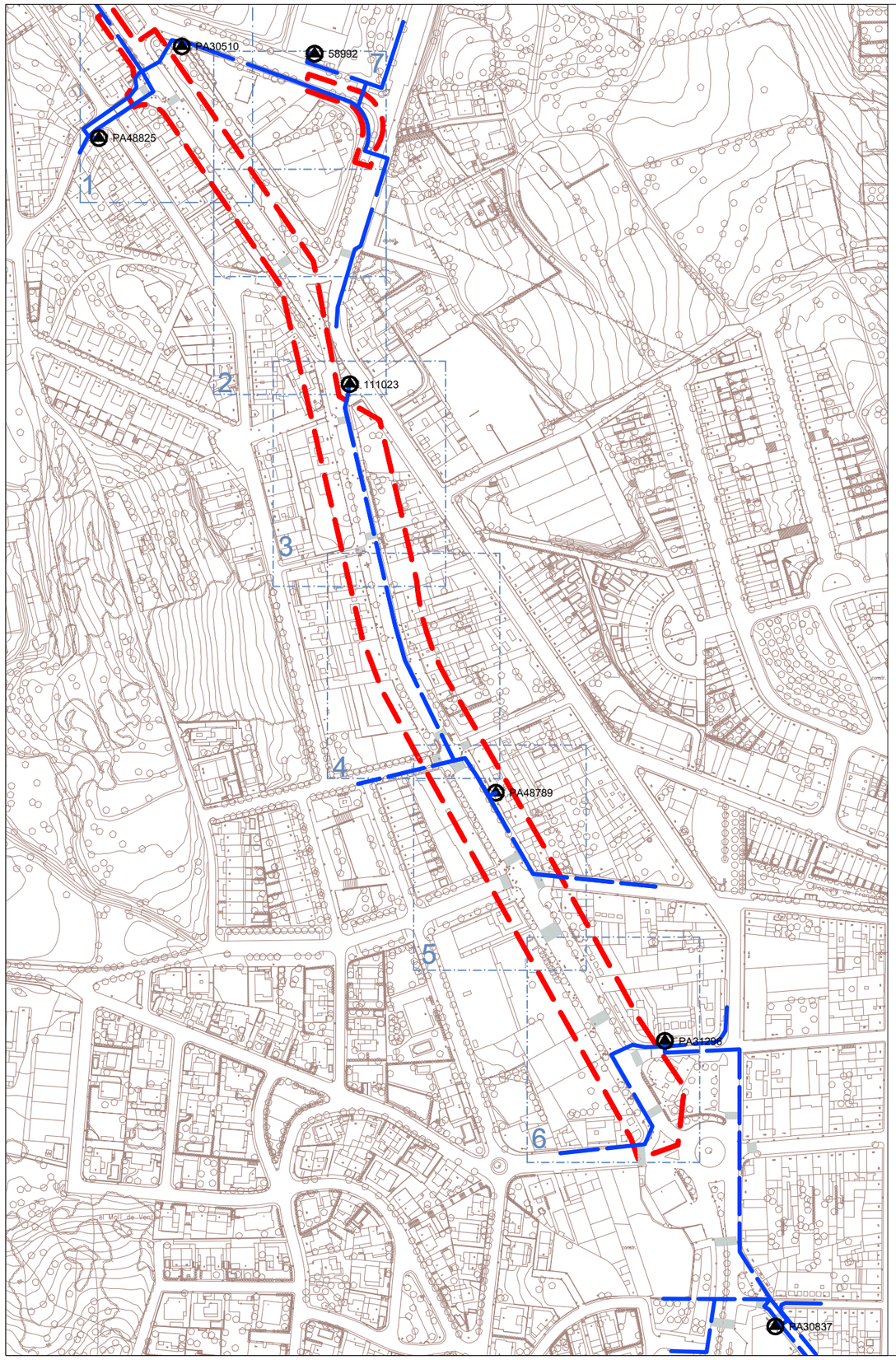


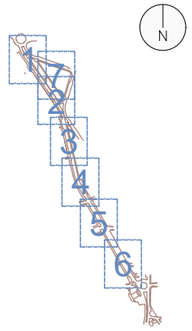
SECCIÓ TIPUS ENLLUMENAT PÚBLIC EP-07 E. 1:20



M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_02_5_Detalls.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL	equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol DETALLS SECCIONS	data JUNY 2026 escala	núm. 2.5.4 expedient V21-2026	ajuntament de palafrugell





LLEGENDA:

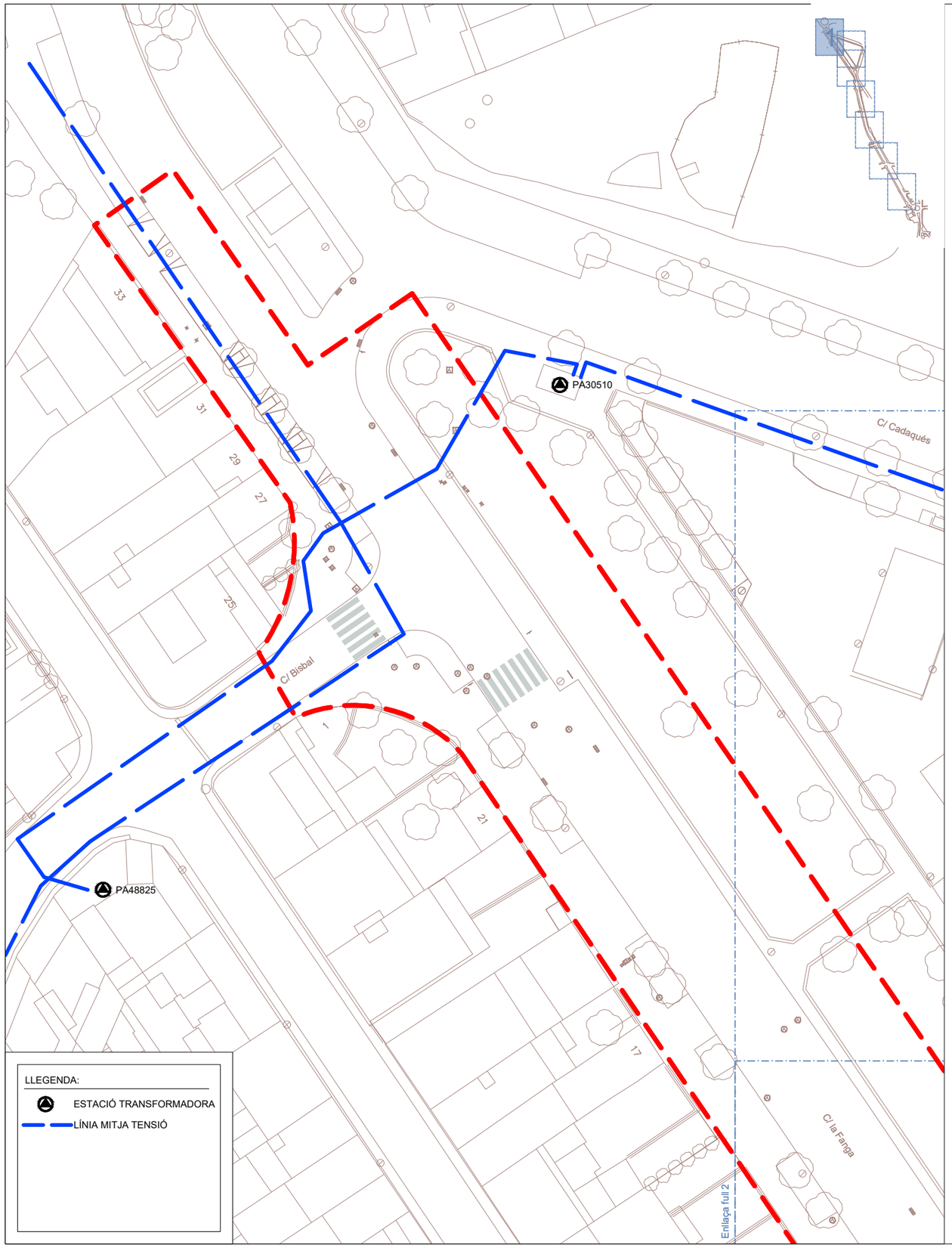
ESTACIÓ TRANSFORMADORA

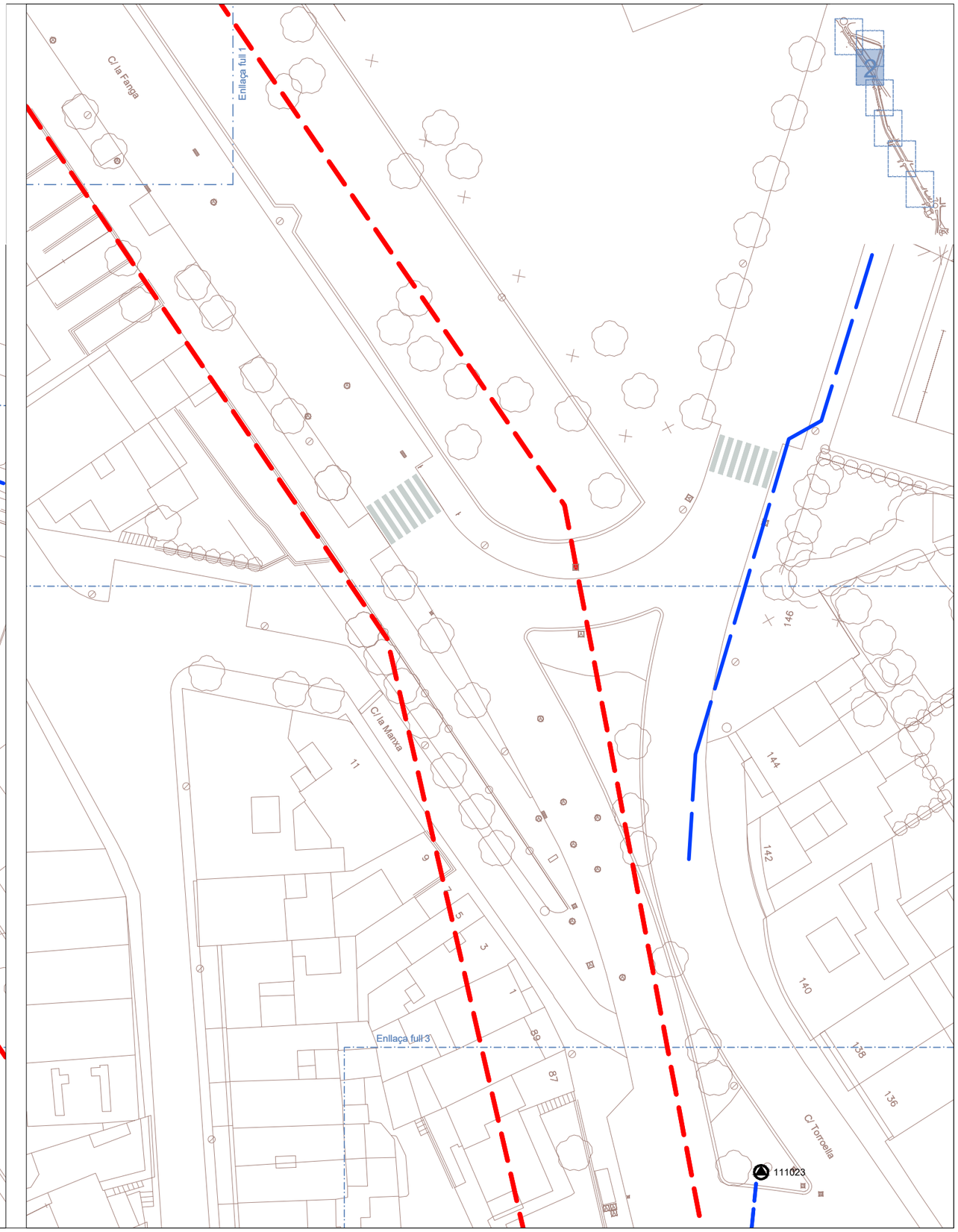
LÍNIA MITJA TENSIÓ

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_03_MT_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL MITJA TENSIÓ	data JUNY 2026	núm. 3.0	ajuntament de palafrugell
			escala 1/3000	expedient V21-2026	





M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_03_MT_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
MITJA TENSIÓ

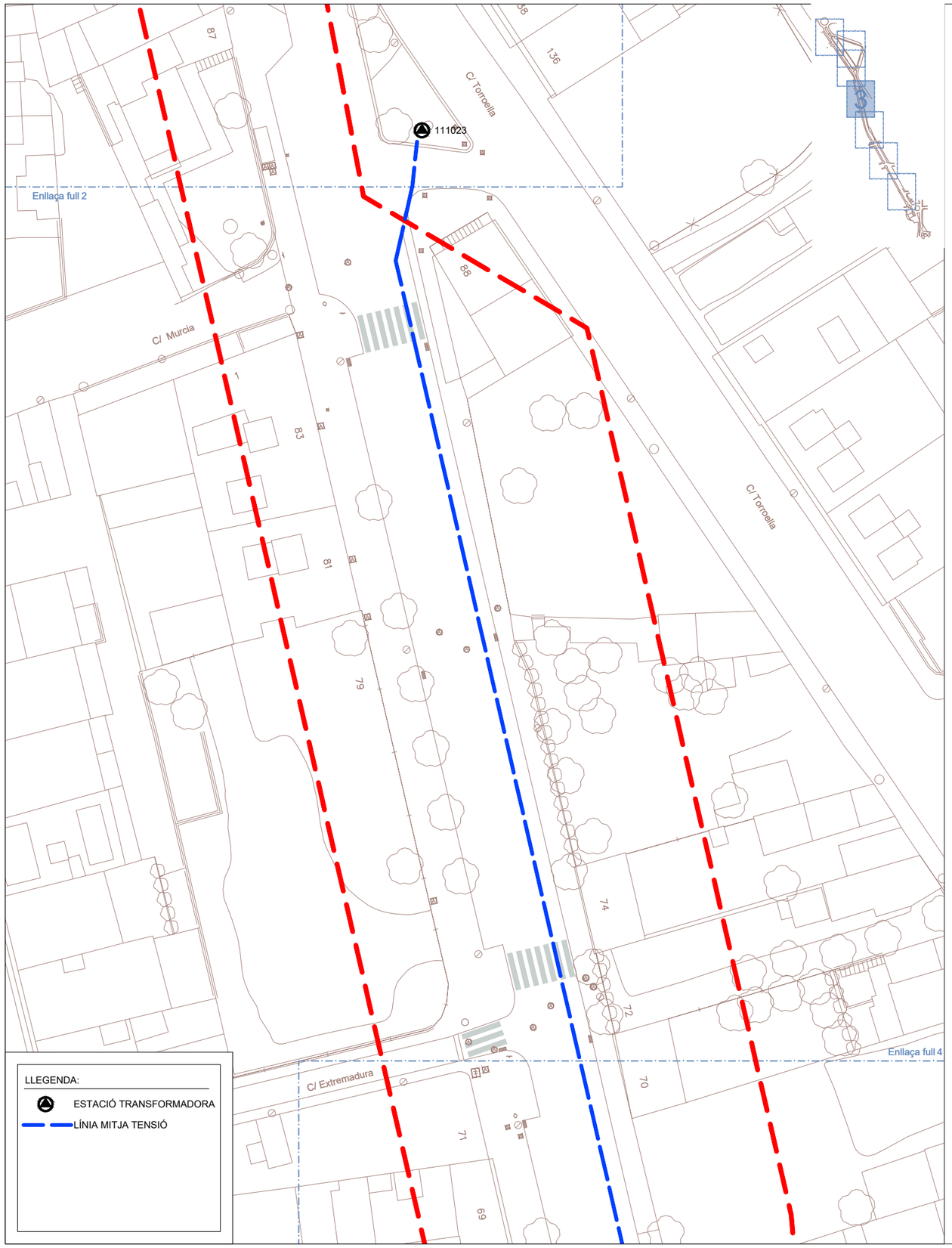
data
JUNY 2026

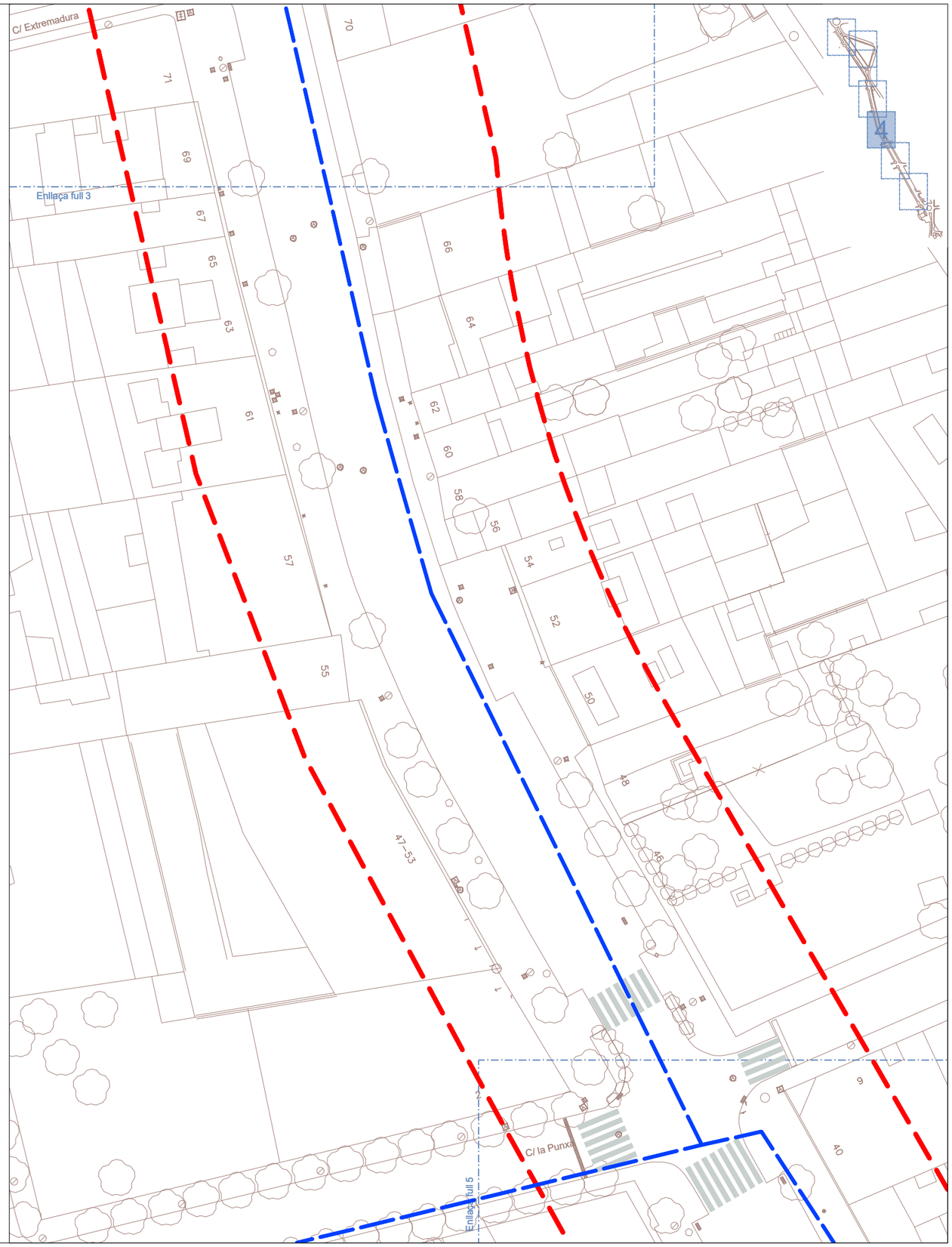
escala
1/500

núm.
3.1

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell





M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_03_MT_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
MITJA TENSIÓ

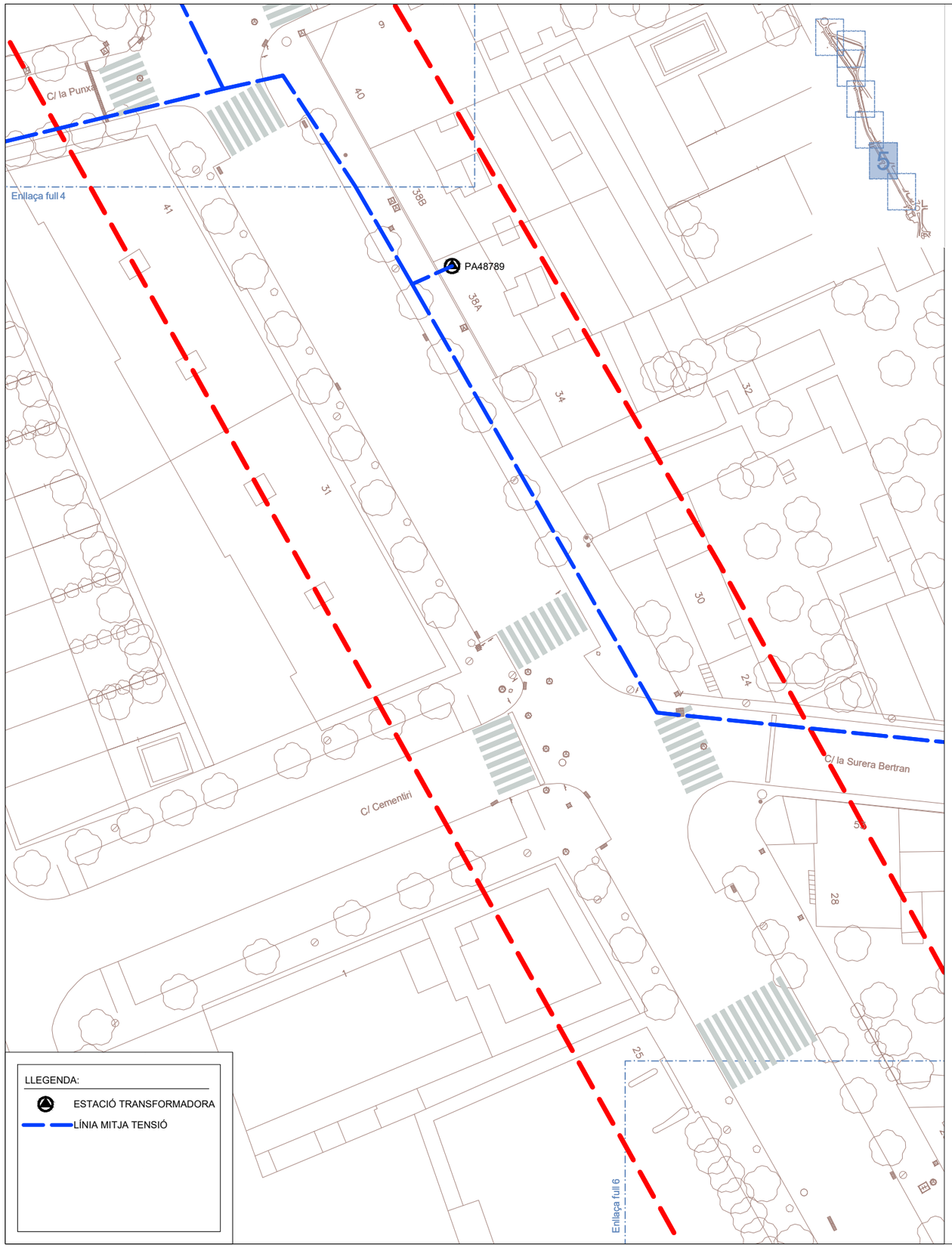
data
JUNY 2026

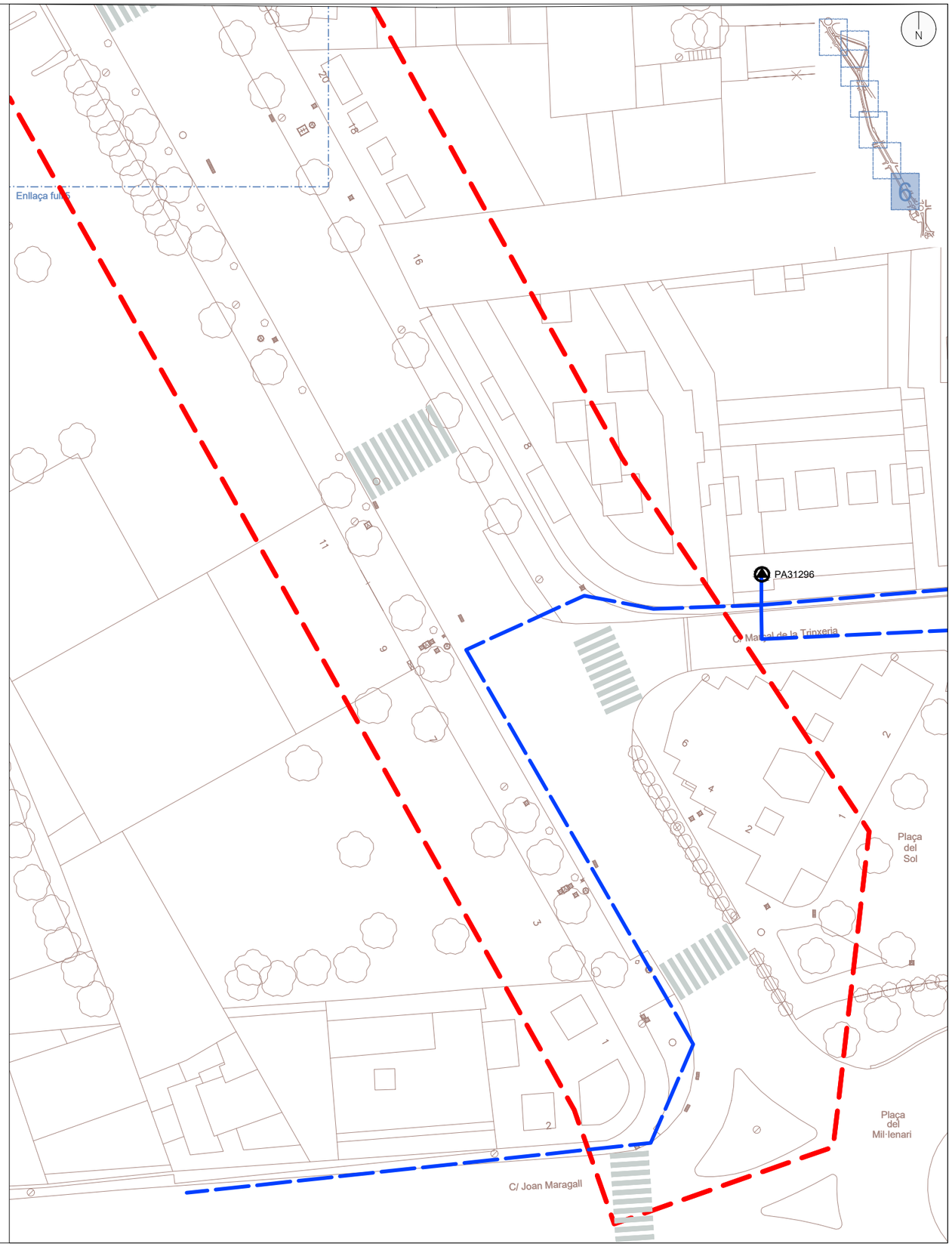
núm.
3.2

escala
1/500

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell



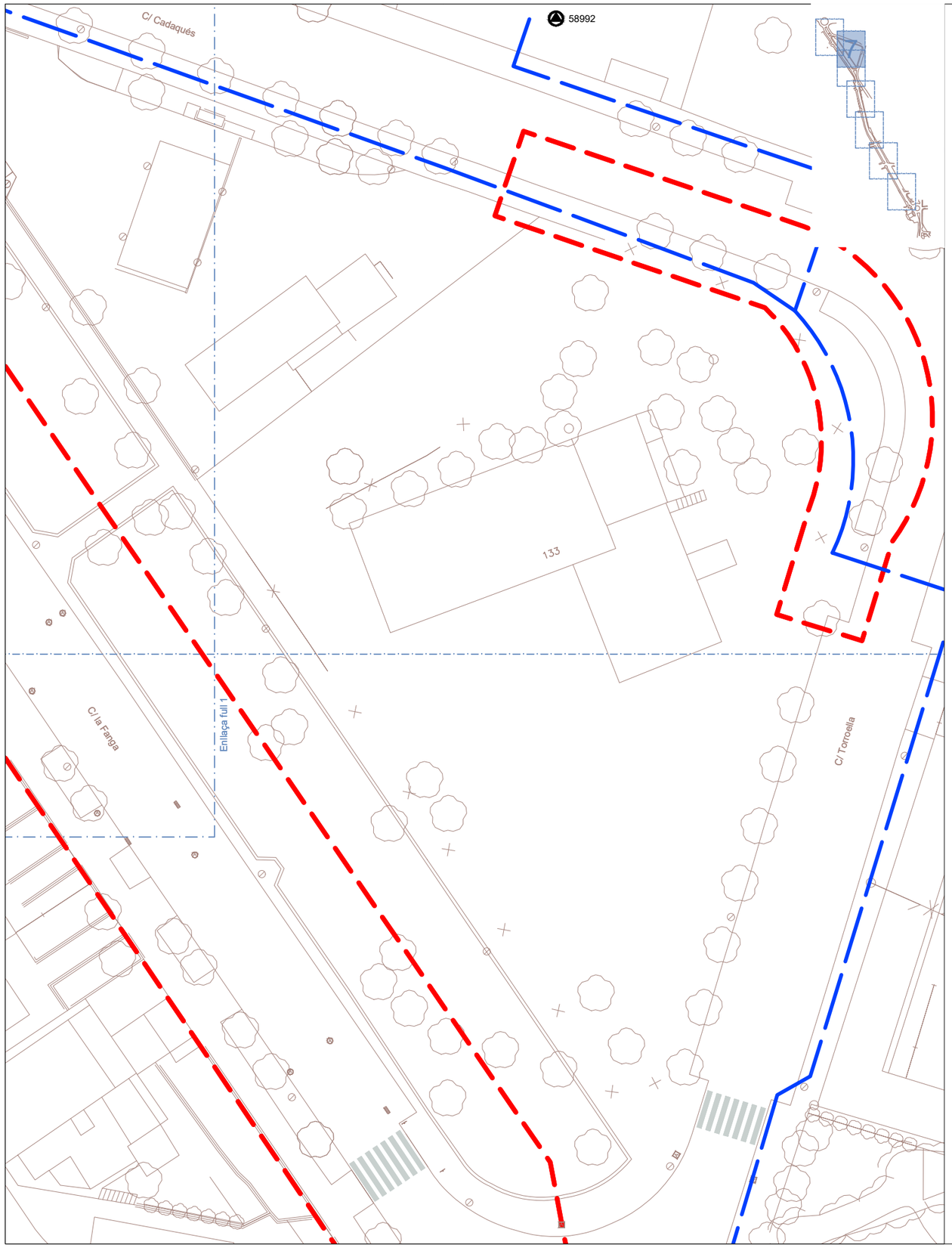


M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_03_MT_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL MITJA TENSIÓ	data JUNY 2026 escala 1/500	núm. 3.3 expedient V21-2026

ajuntament de palafrugell



N

LLEGENDA:

ESTACIÓ TRANSFORMADORA

LÍNIA MITJA TENSIÓ

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_03_MT_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
MITJA TENSIÓ

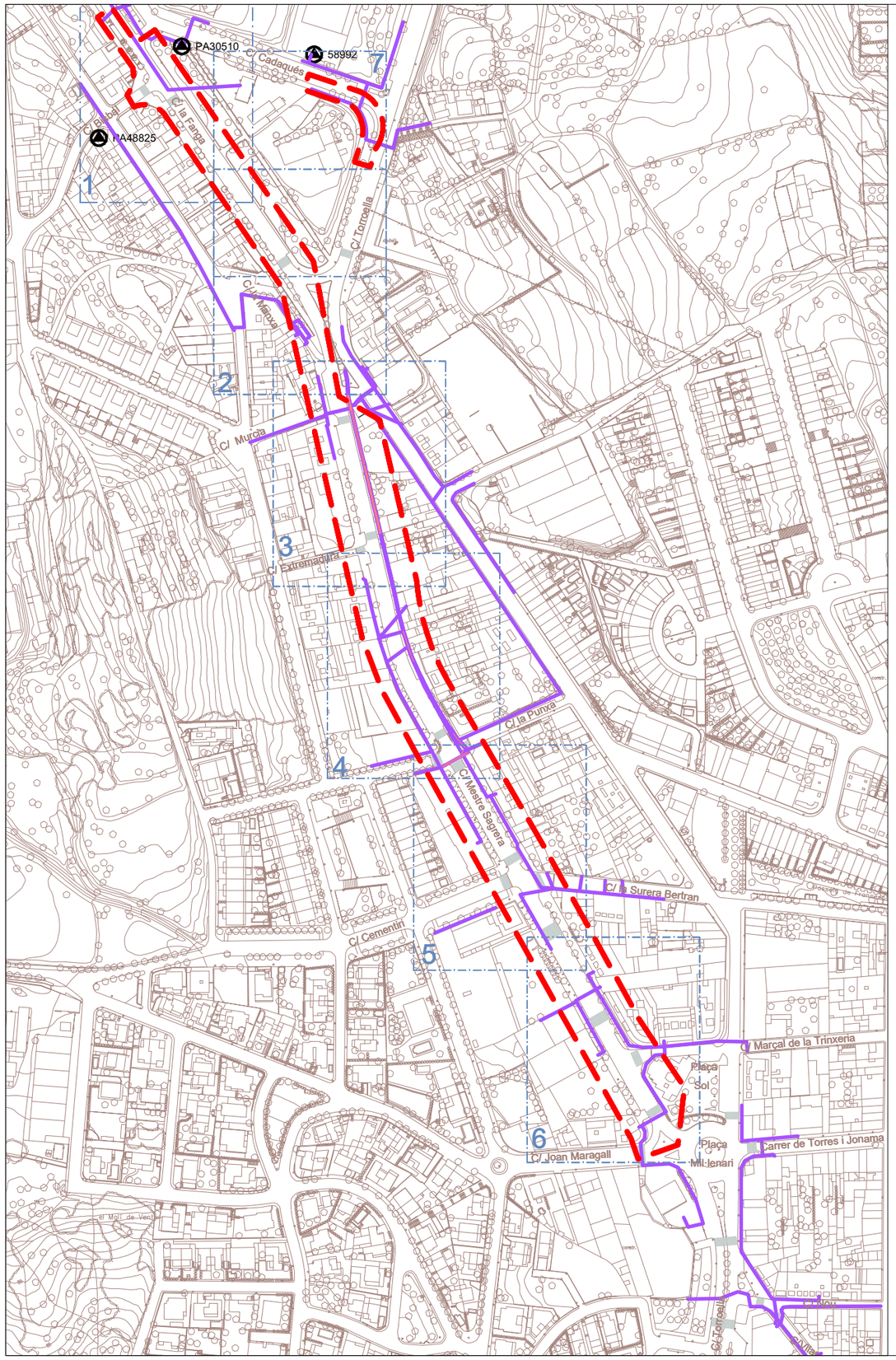
data
JUNY 2026

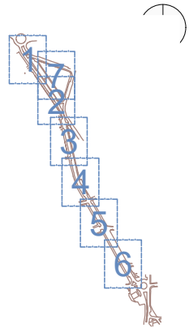
escala
1/500

núm.
3.4

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell





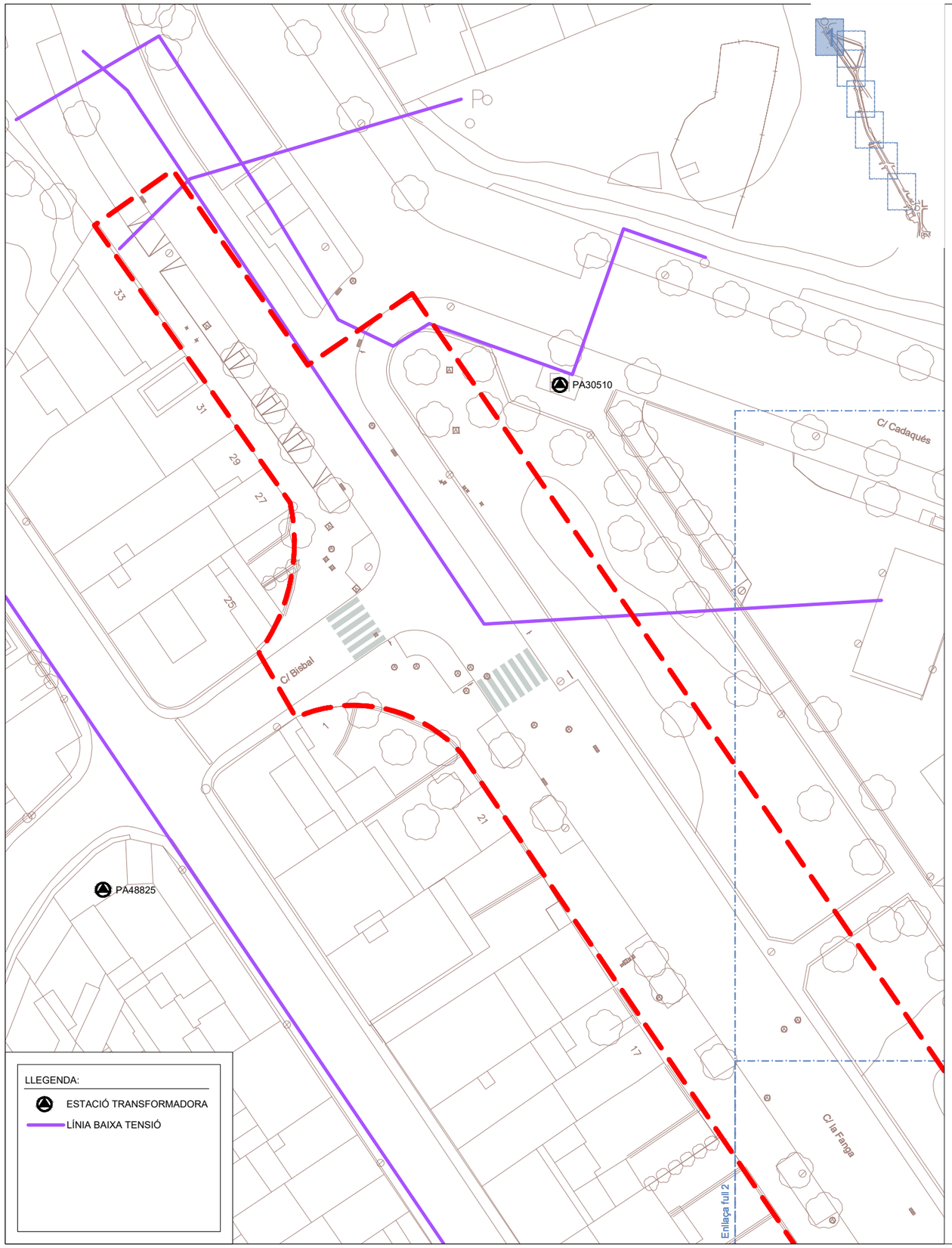
LLEGENDA:

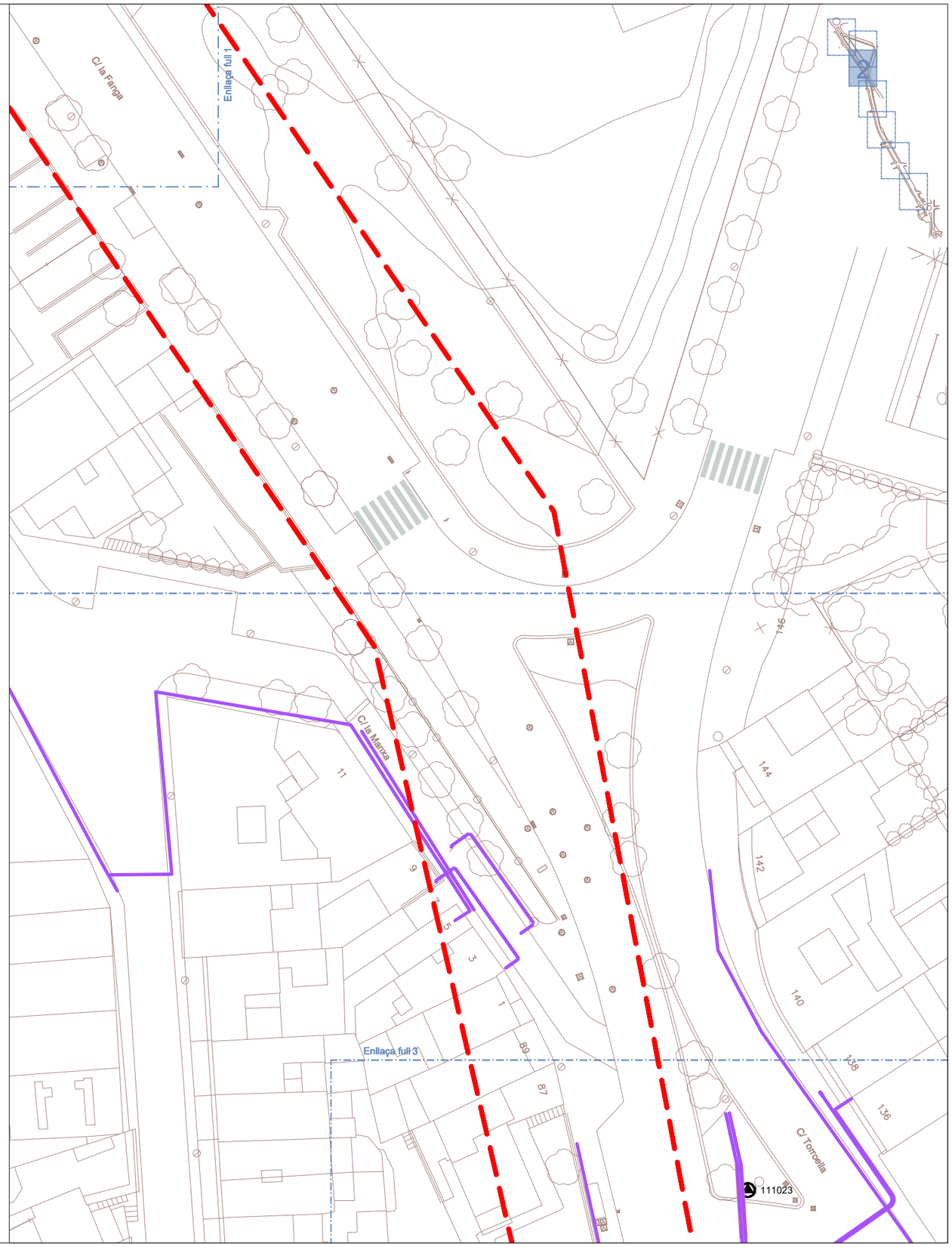
- ESTACIÓ TRANSFORMADORA
- LÍNIA BAIXA TENSIÓ

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_04_BT_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL BAIXA TENSIÓ	data JUNY 2026	núm. 4.0	ajuntament de palafrugell
			escala 1/3000	expedient V21-2026	





M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_04_BT_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
BAIXA TENSIÓ

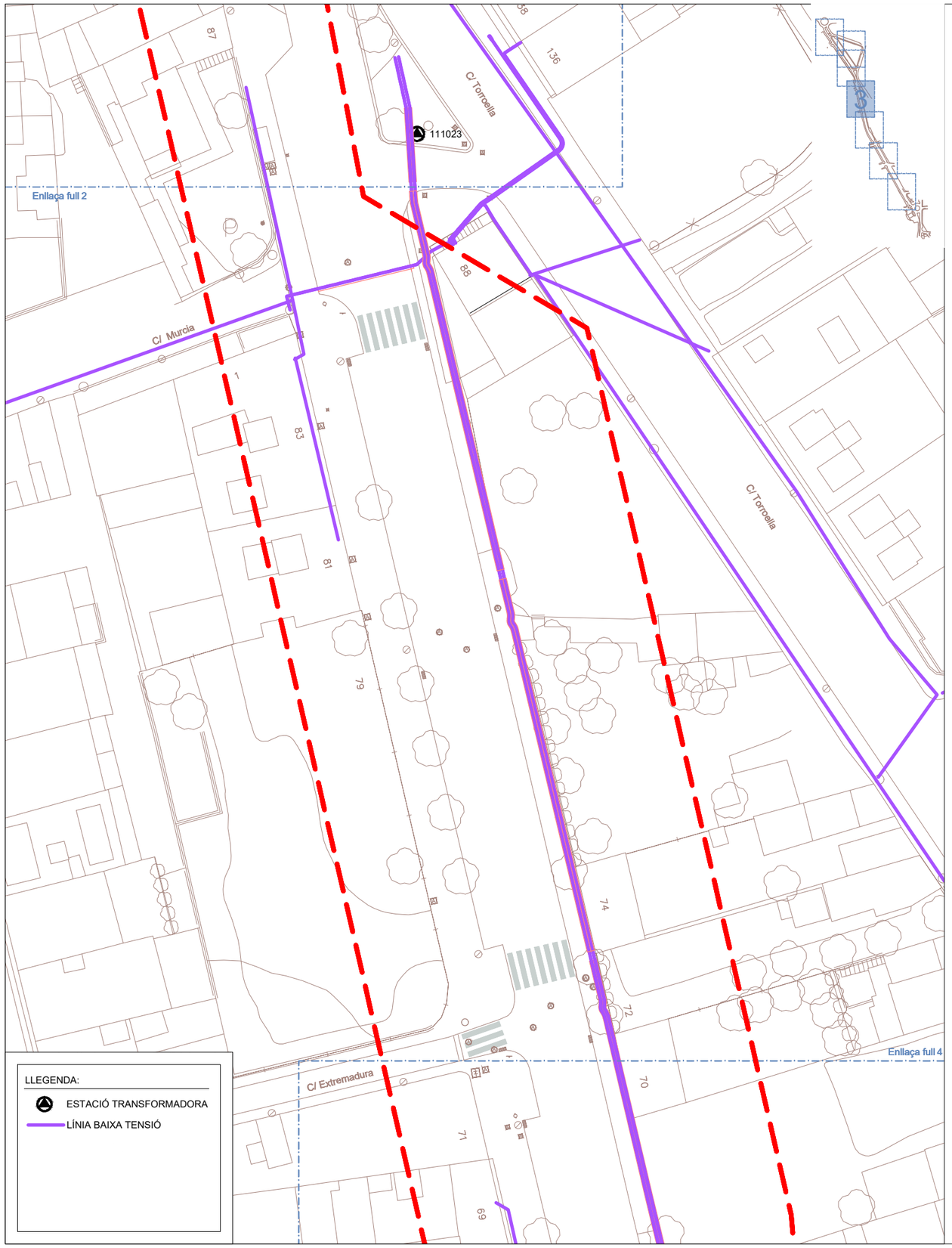
data
JUNY 2026

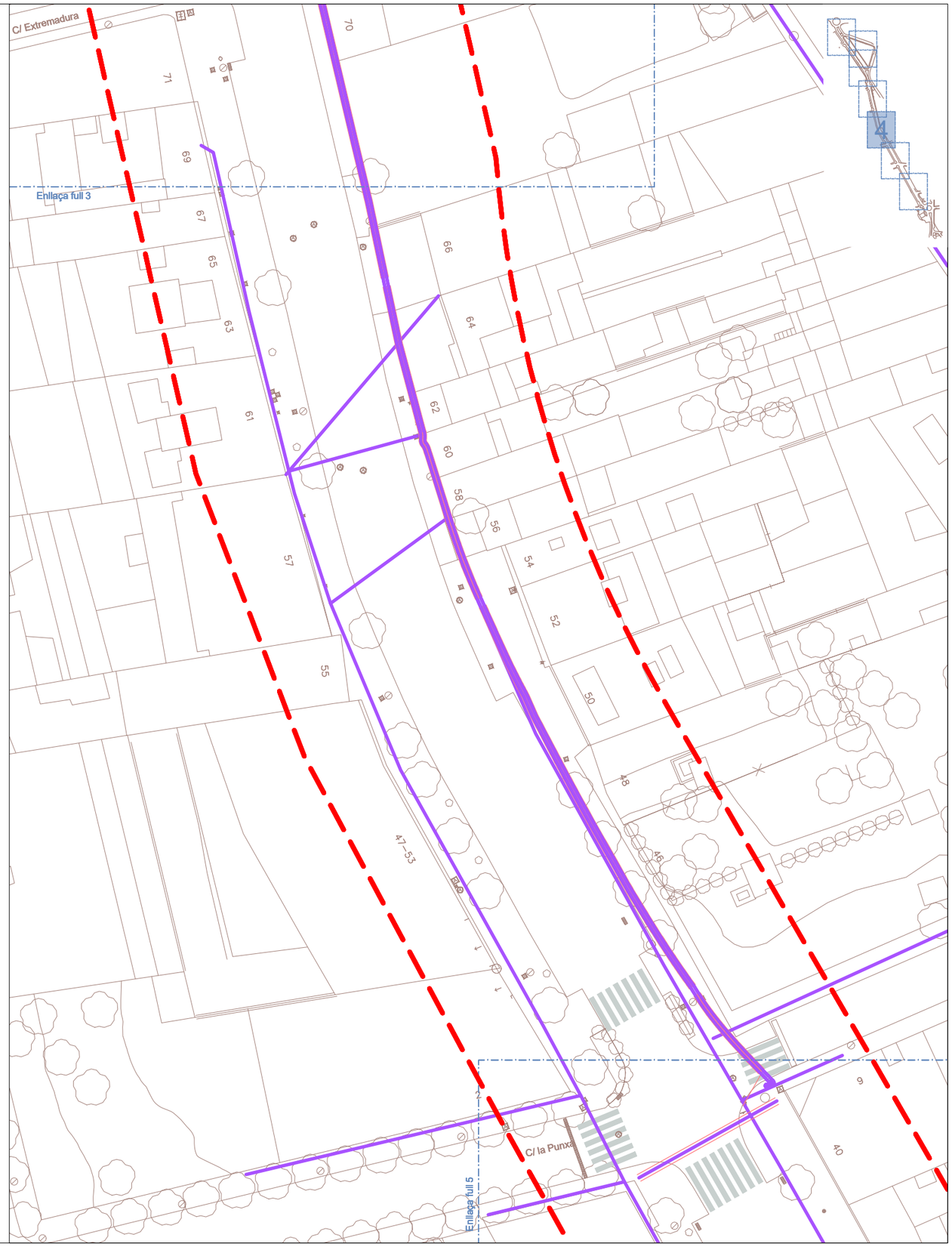
núm.
4.1

escala
1/500

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell





M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_04_BT_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
BAIXA TENSIÓ

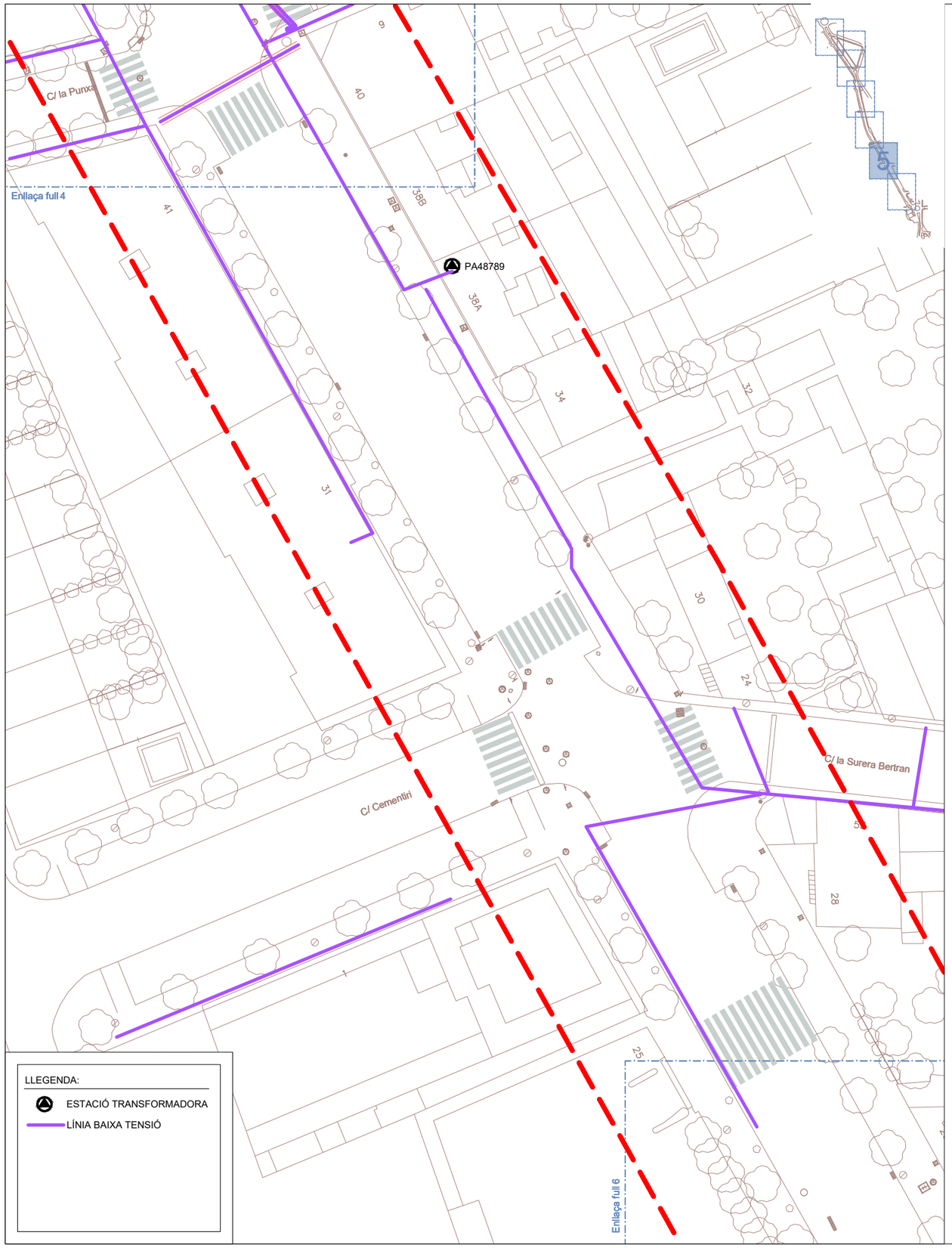
data
JUNY 2026

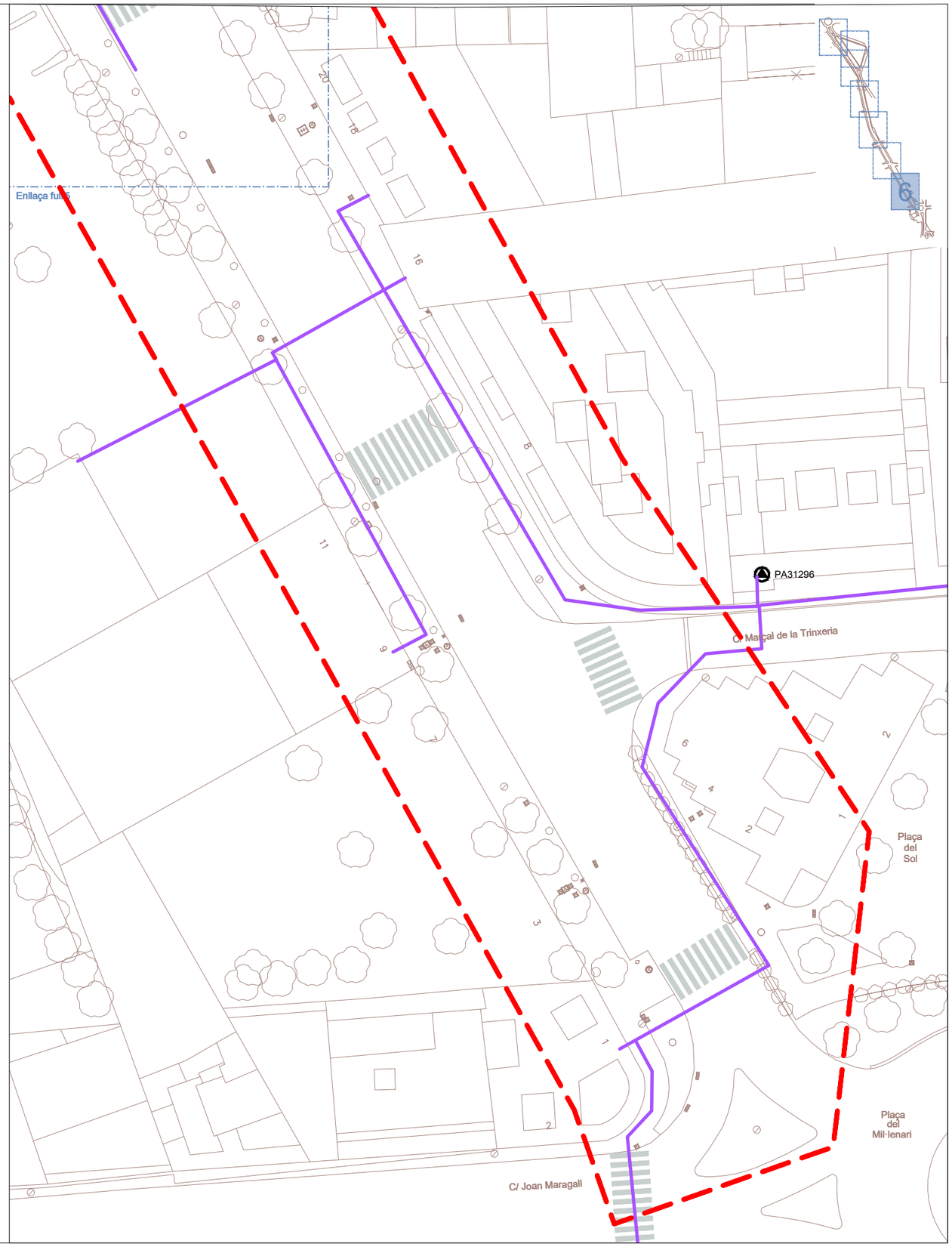
núm.
4.2

escala
1/500

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell



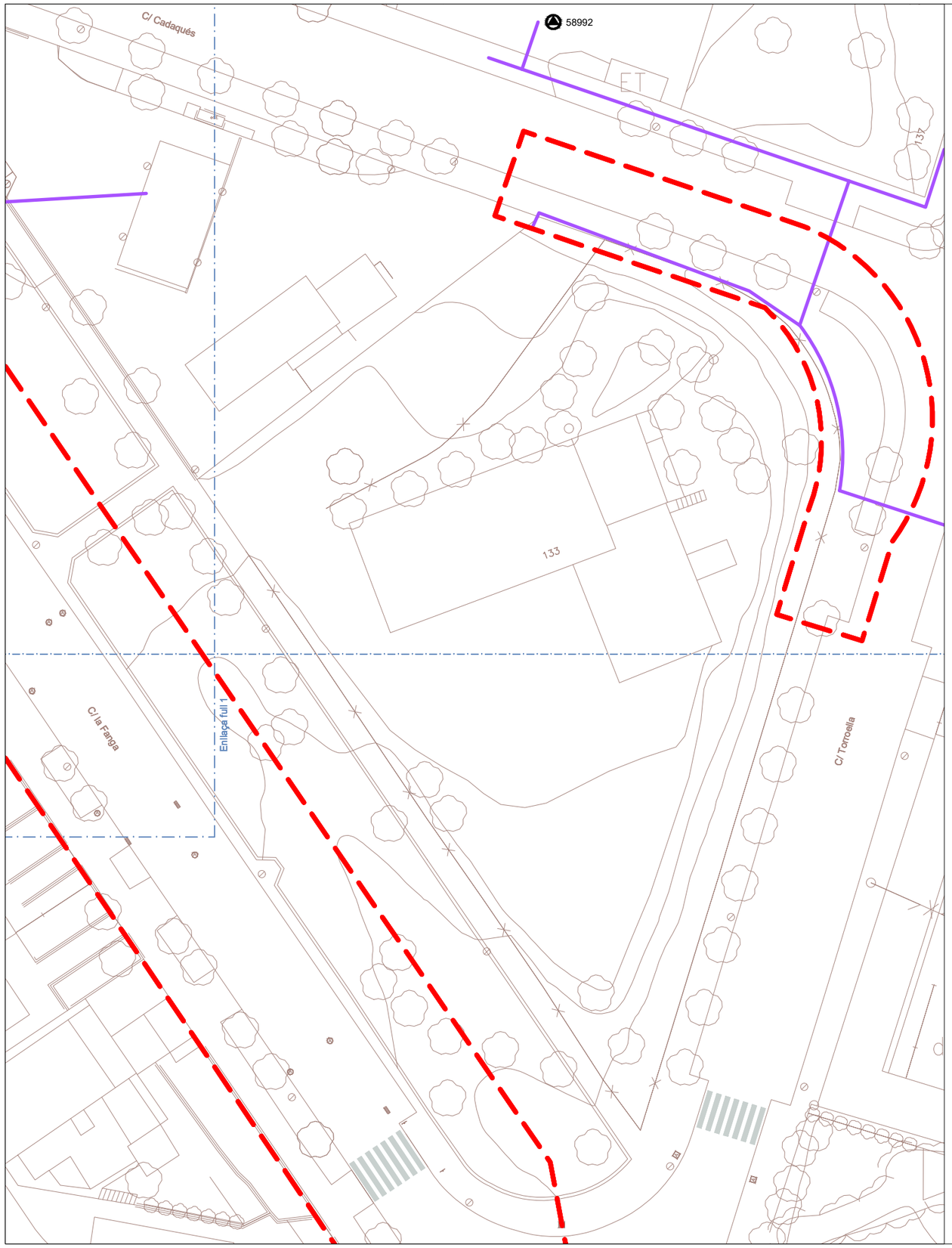


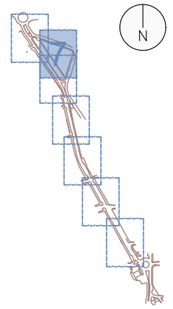
M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_04_BT_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL BAIXA TENSIÓ	data JUNY 2026 escala 1/500	núm. 4.3 expedient V21-2026

ajuntament de palafrugell





LLEGENDA:

- ESTACIÓ TRANSFORMADORA
- LÍNIA BAIXA TENSIÓ

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_04_BT_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
BAIXA TENSIÓ

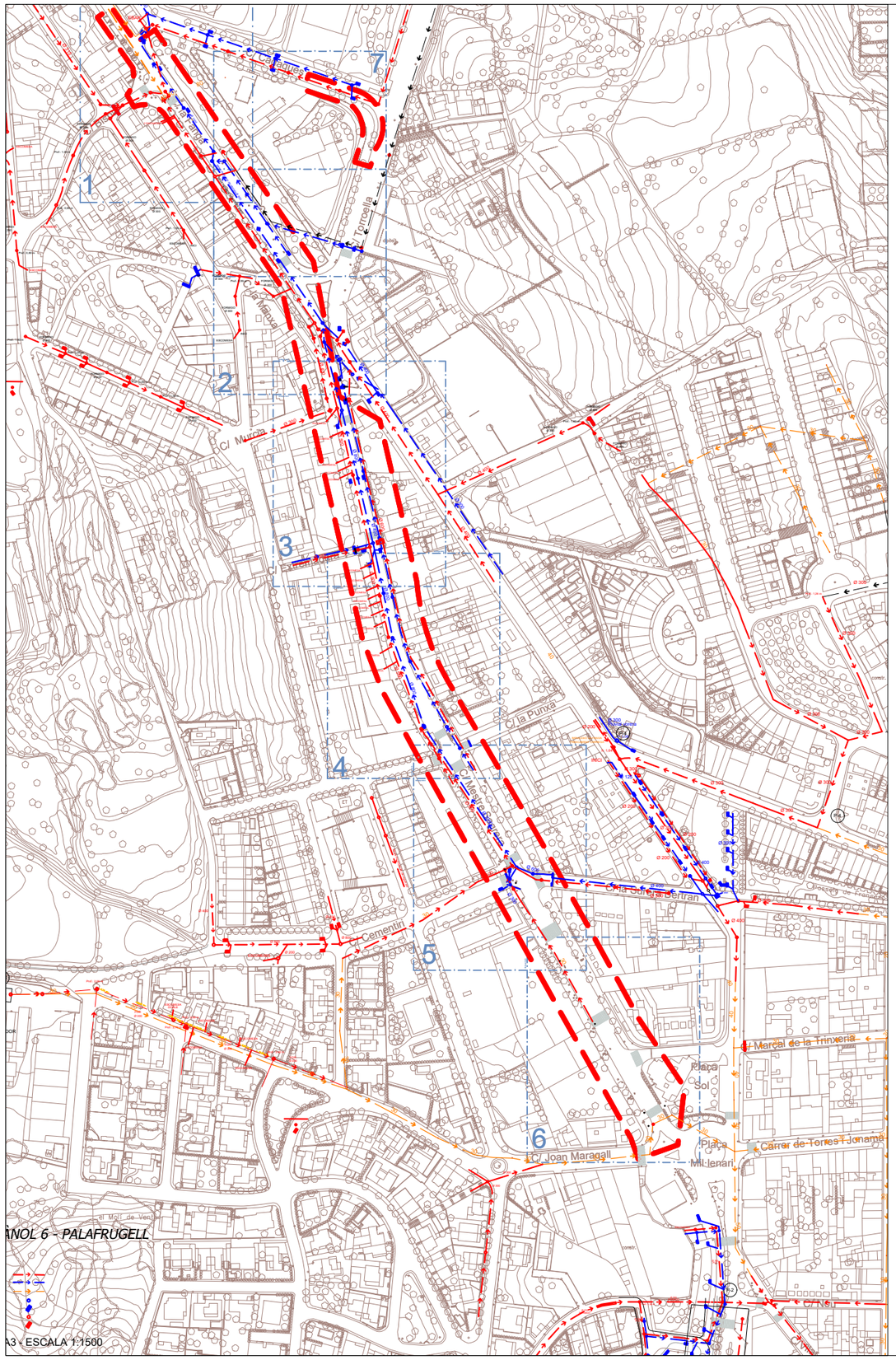
data
JUNY 2026

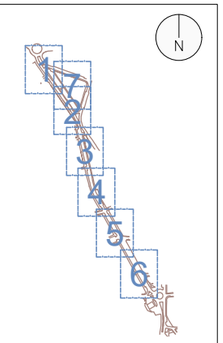
núm.
4.4

escala
1/500

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell





SIMBOLOGIA SANEJAMENT ACTUAL

- XARXA AIGÜES RESIDUALS
- POU RESIDUAL
- XARXA AIGÜES PLUVIALS
- POU PLUVIAL
- EMBORNAL DE PLUVIAL
- 1 CALES D'INSPECCIÓ

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_05_Sanejament_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL SANEJAMENT	data JUNY 2026	núm. 5.0	ajuntament de palafrugell
			escala 1/3000	expedient V21-2026	

EBAR

Ø 1500

80

40

40

2 ESCOMESES

FORMIGO
Ø 300

FORMIGO
Ø 200

Ø 1500

Xarxa municipal de pluvials Ø 800

Xarxa municipal de residuals Ø 600

C/ Cadaqués

C/ Biesbal

C/ la Fanga

Enllaça full 2

Enllaça full 1

Enllaça full 3

C/ la Manxa

C/ Torro

FORMIGO
Ø 300

Prof.: 0,95 m

FORMIGO
Ø 300

FORMIGO
Ø 300

INICI

ESCOMESA

Ø 400

Ø 400

SIMBOLOGIA SANEJAMENT ACTUAL

- XARXA AIGÜES RESIDUALS
- POU RESIDUAL
- XARXA AIGÜES PLUVIALS
- POU PLUVIAL
- EMBORNAL DE PLUVIAL
- 1 CALES D'INSPECCIÓ

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_05_Sanejament_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
SANEJAMENT

data
JUNY 2026

núm.
5.1

escala
1/500

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell

Enllaça full 2

Enllaça full 3

Enllaça full 4

Enllaça full 5

C/ Murcia

C/ Extremadura

C/ la Punxa

C/ Tornella

Ø 300

Ø 400

Ø 500

Ø 600

Ø 800

ESCOMESA

SIMBOLOGIA SANEJAMENT ACTUAL

- XARXA AIGÜES RESIDUALS
- POU RESIDUAL
- XARXA AIGÜES PLUVIALS
- POU PLUVIAL
- EMBORNAL DE PLUVIAL
- 1 CALES D'INSPECCIÓ

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_05_Sanejament_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
SANEJAMENT

data
JUNY 2026

núm.
5.2

escala
1/500

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell

C/ la Punxa
Enllaça full 4
Ø 600
Ø 1000
Ø 400
Ø 600
Ø 300
C/ Cementiri
C/ la Sureda Bertran
30
Enllaça full 6
C/ Marçal de la Trinxeria
Plaça del Sol
Plaça del Mil·lenari
C/ Joan Maragall
5
6

SIMBOLOGIA SANEJAMENT ACTUAL

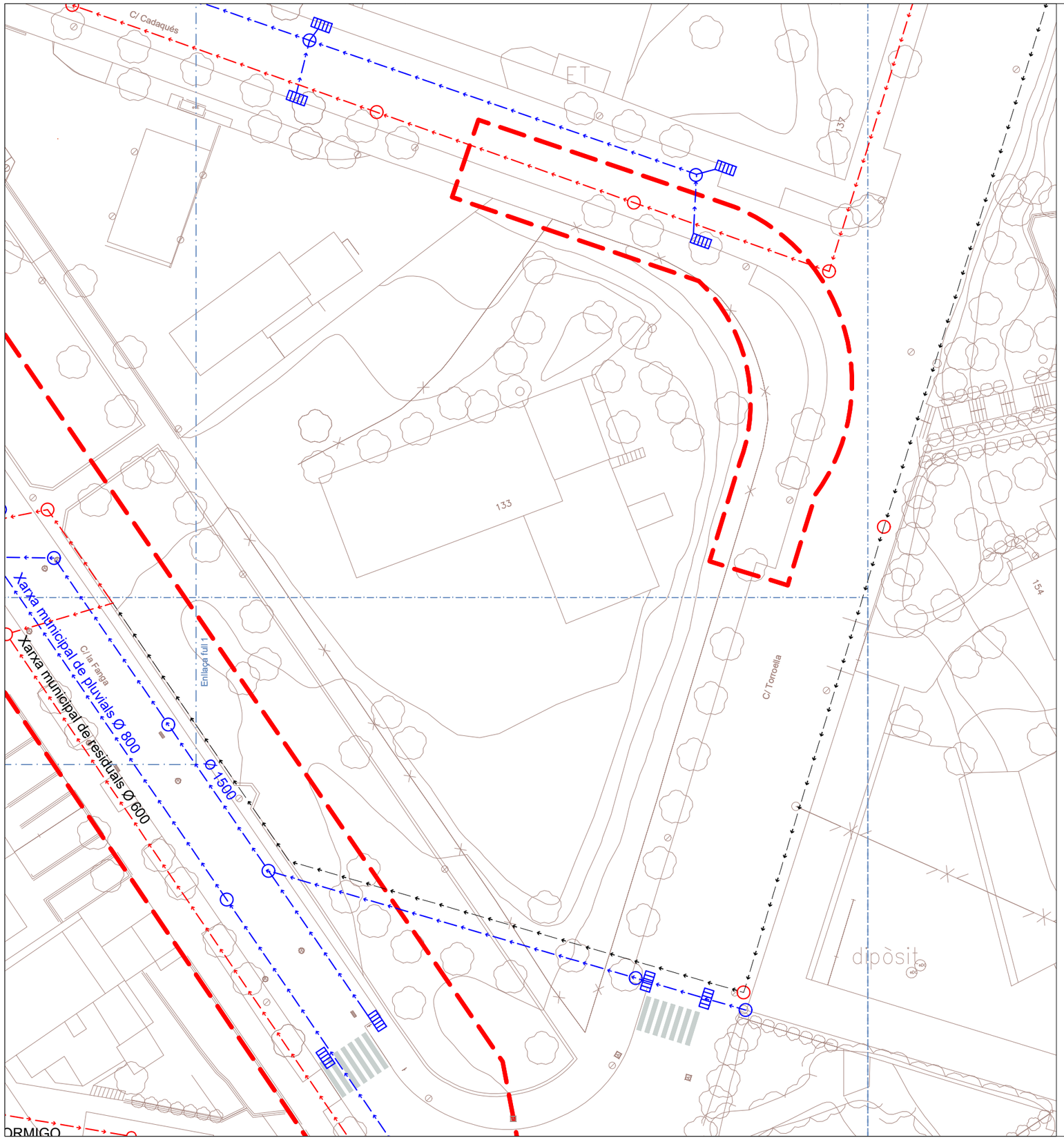
- XARXA AIGÜES RESIDUALS
- POU RESIDUAL
- XARXA AIGÜES PLUVIALS
- POU PLUVIAL
- EMBORNAL DE PLUVIAL
- 1 CALES D'INSPECCIÓ

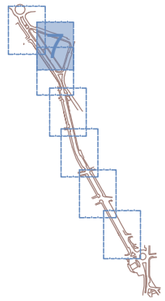
M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_05_Sanejament_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL SANEJAMENT	data JUNY 2026 escala 1/500	núm. 5.3 expedient V21-2026

ajuntament de palafrugell





SIMBOLOGIA SANEJAMENT ACTUAL

- XARXA AIGÜES RESIDUALS
- POU RESIDUAL
- XARXA AIGÜES PLUVIALS
- POU PLUVIAL
- EMBORNAL DE PLUVIAL
- 1 CALES D'INSPECCIÓ

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_05_Sanejament_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
SANEJAMENT

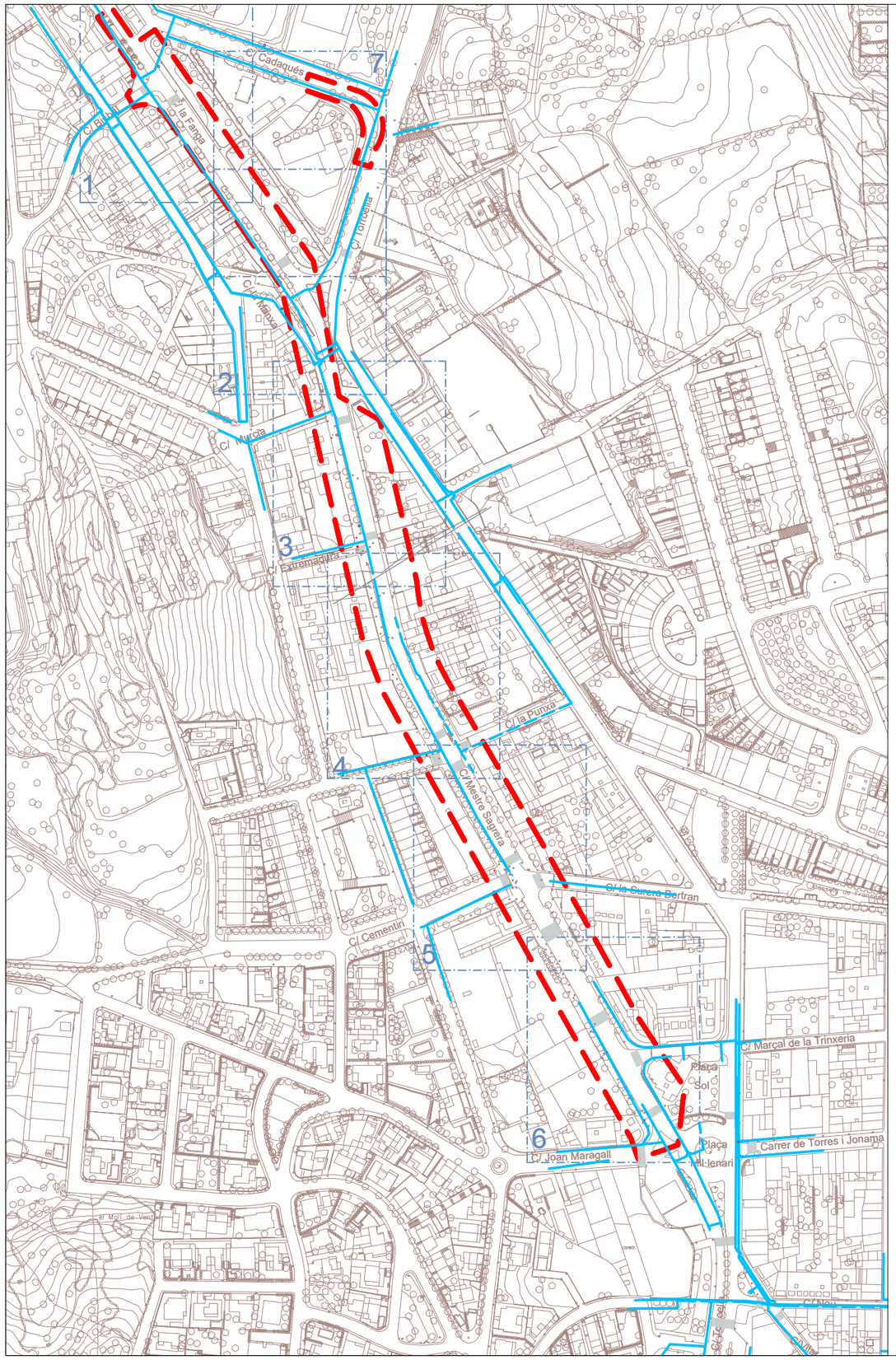
data
JUNY 2026

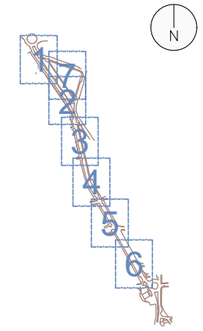
núm.
5.4

escala
1/500

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell





LLEGENDA :

MATERIALS:

FB = FIBROCIMENT
FU o FD = FOSA DÚCTIL
F = FOSA
PE = POLIETILÈ
PVC = PVC
FE = FERRO

TUB
VÀLVULA EXISTENT
VÀLVULA PROPOSADA
HIDRANT EXISTENT
HIDRANT PROPOSAT

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_06_Aigua_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
AIGUA

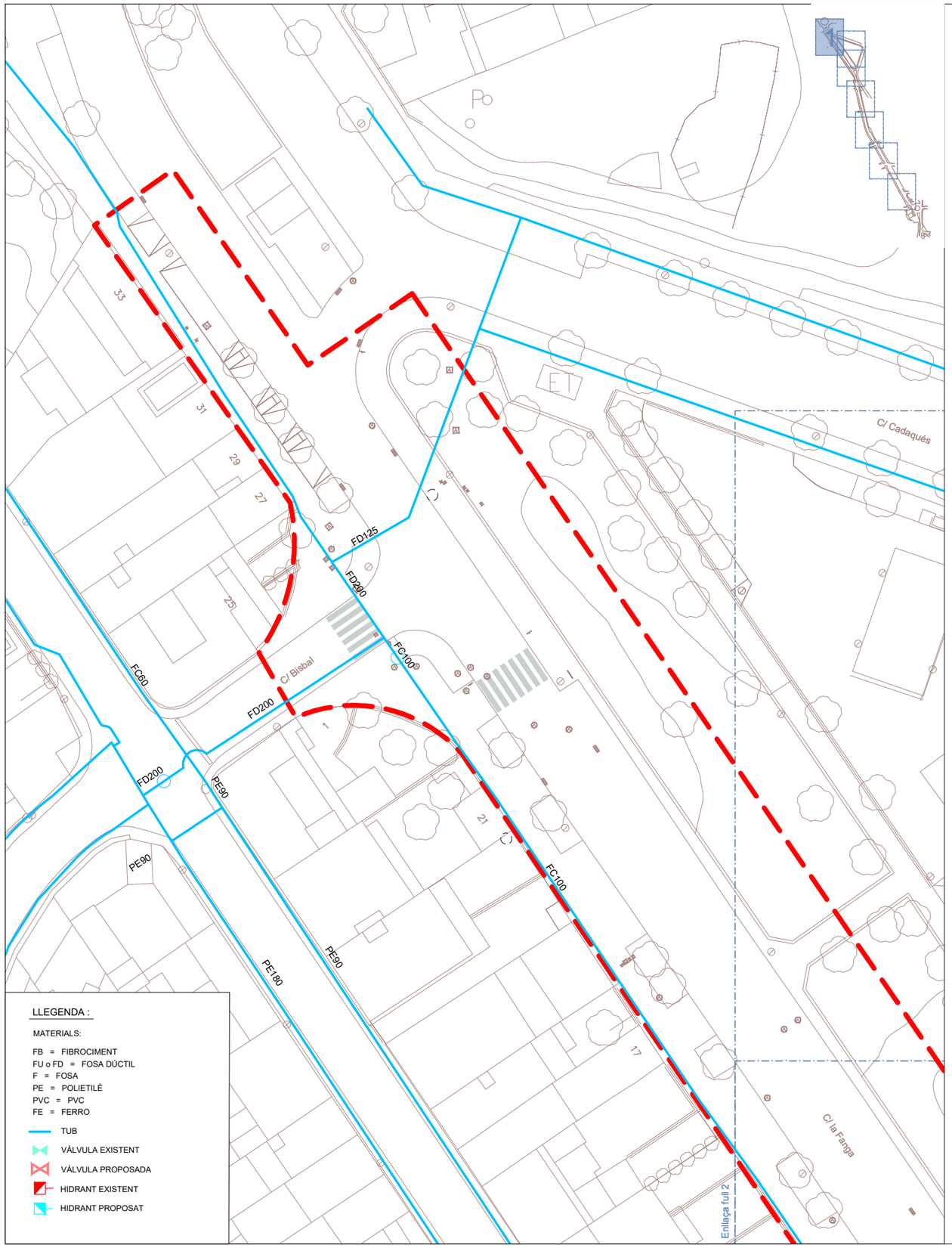
data
JUNY 2026

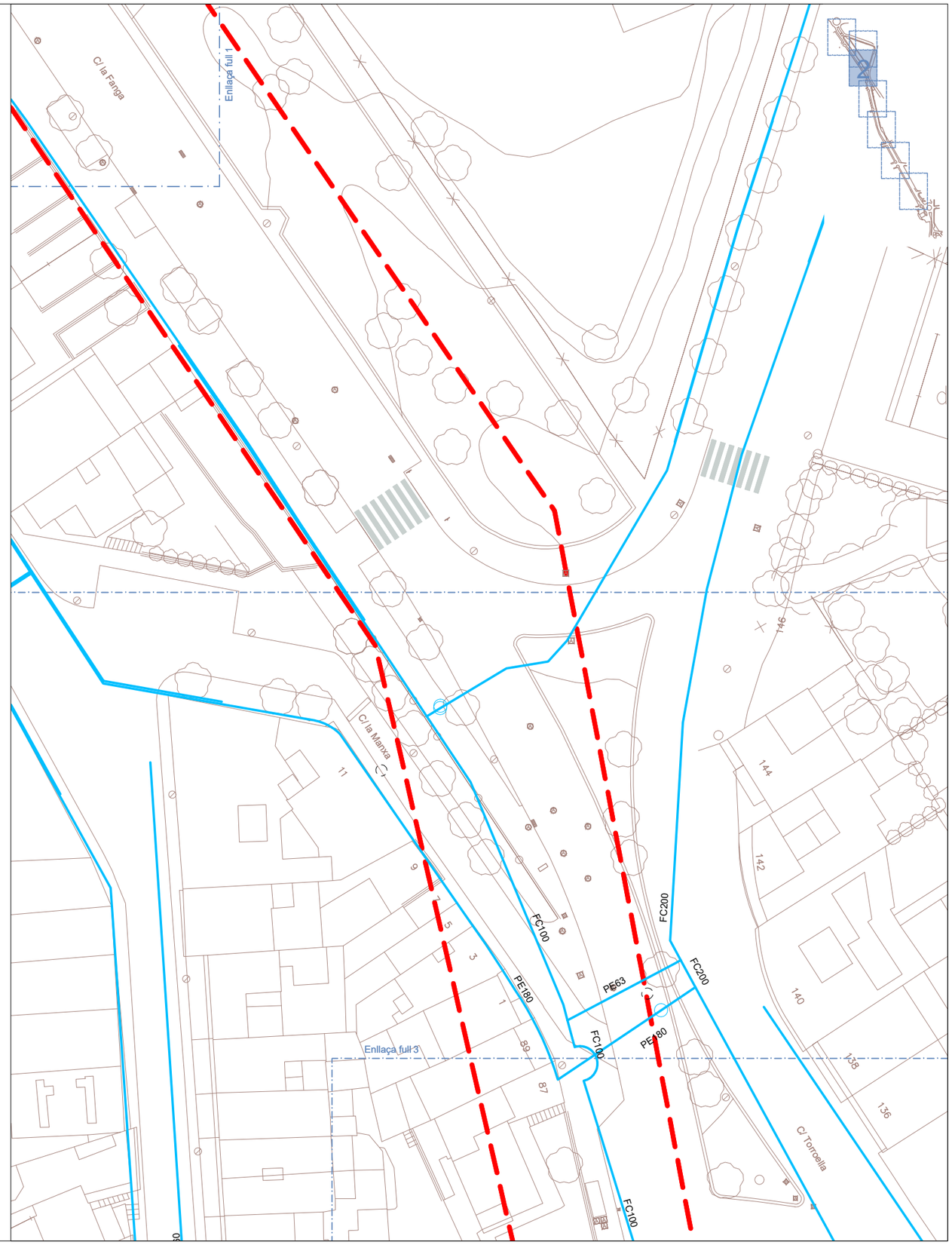
escala
1/3000

núm.
6.0

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell



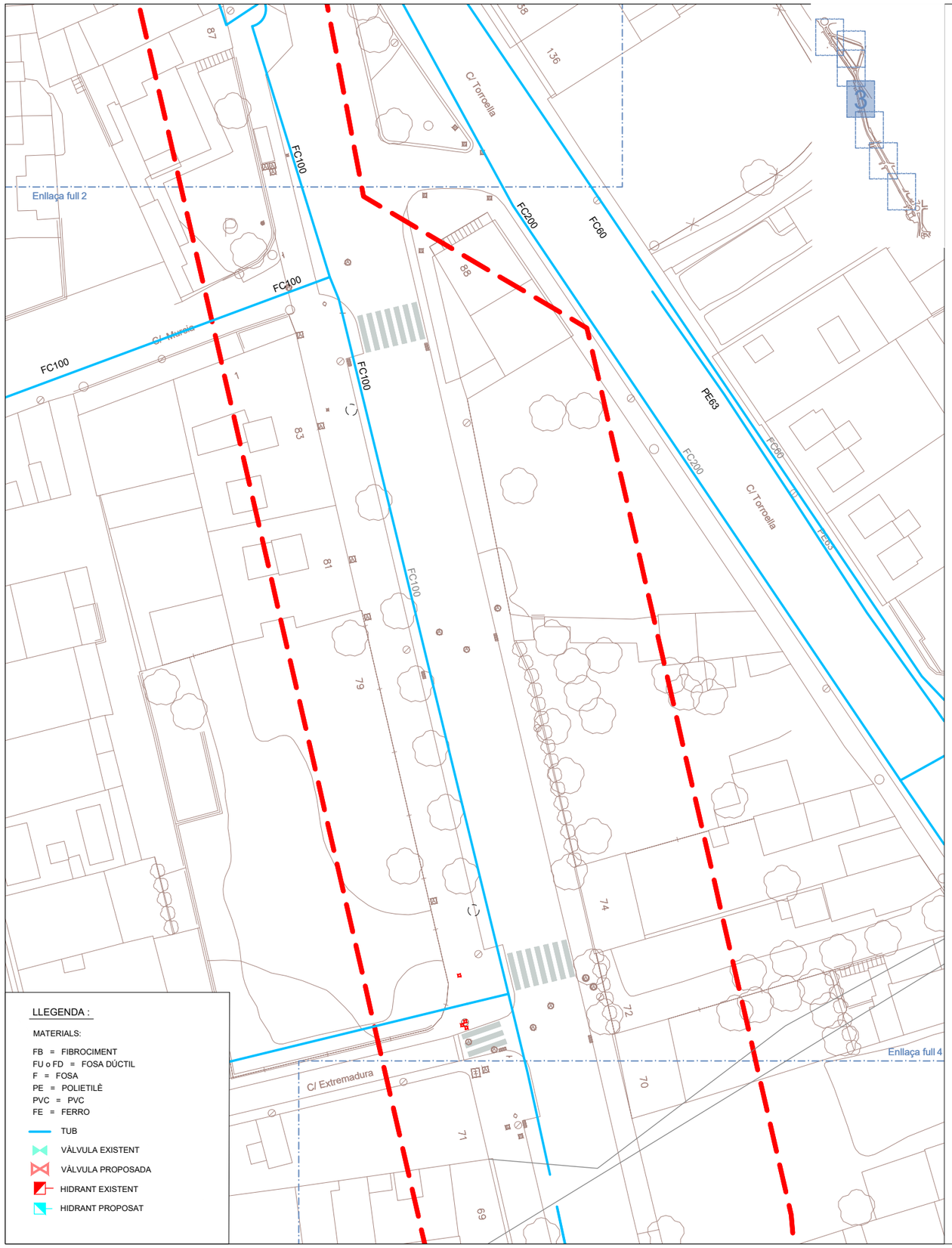


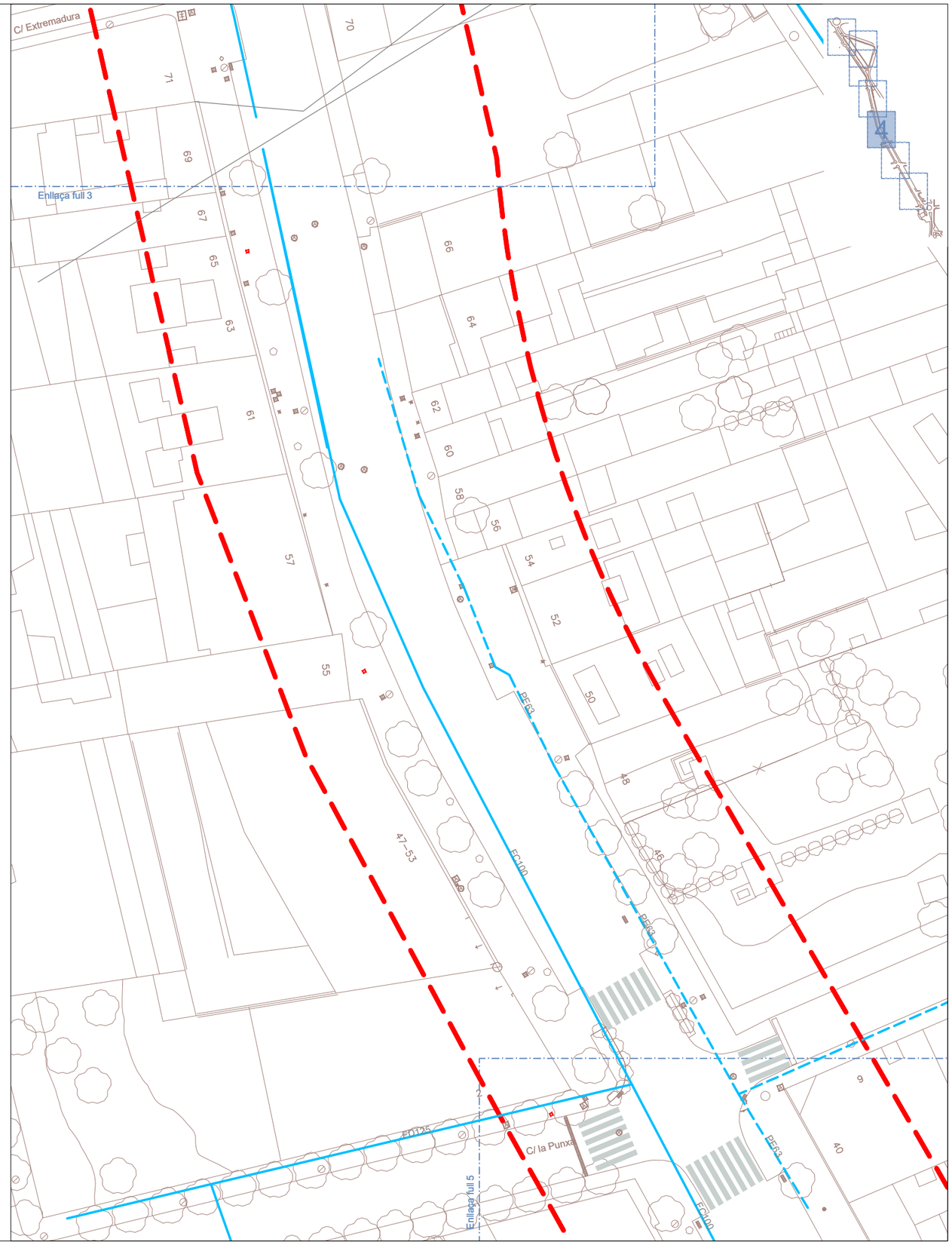
M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_06_Aigua_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL AIGUA	data JUNY 2026 escala 1/500	núm. 6.1 expedient V21-2026

ajuntament de palafrugell





M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_06_Aigua_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
AIGUA

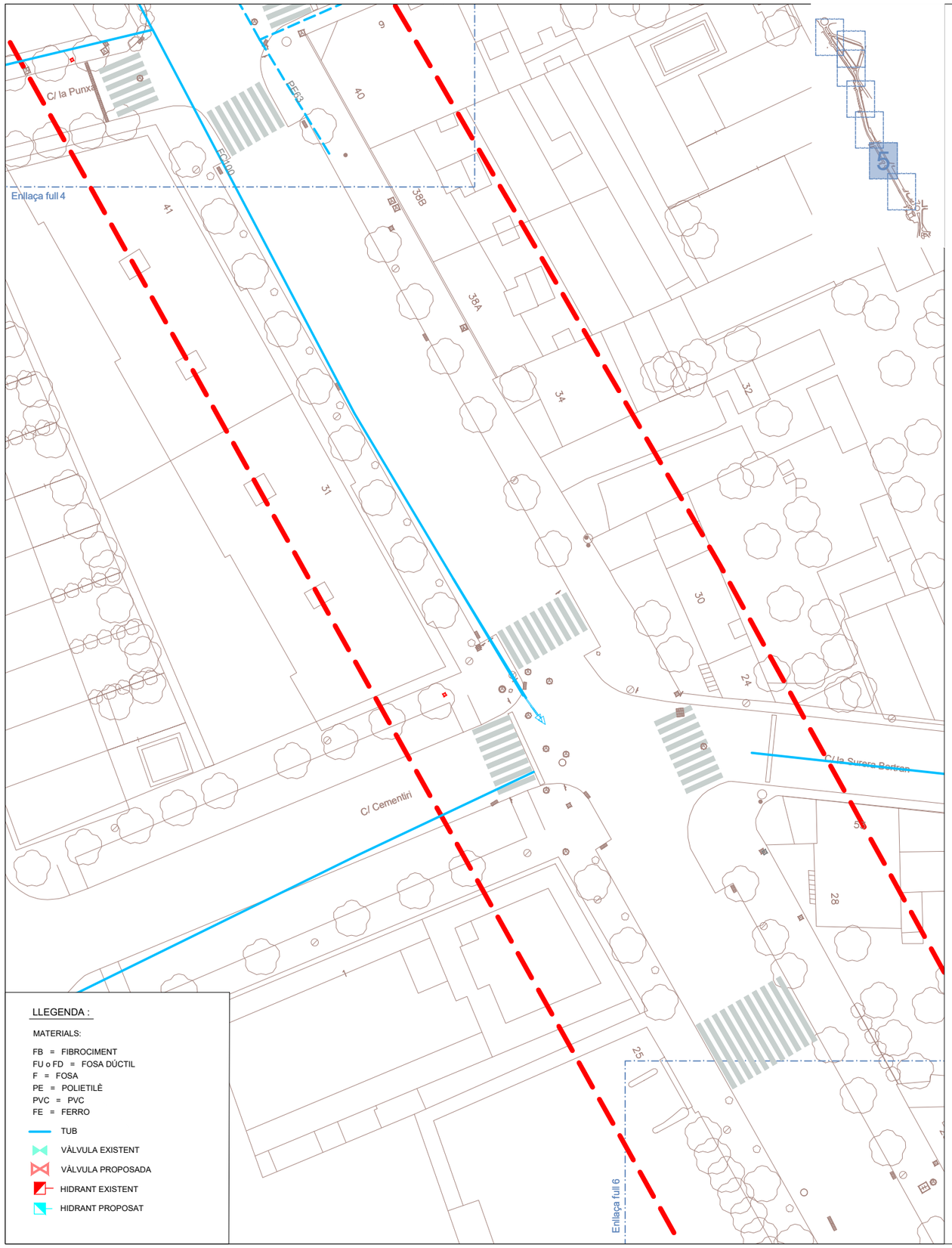
data
JUNY 2026

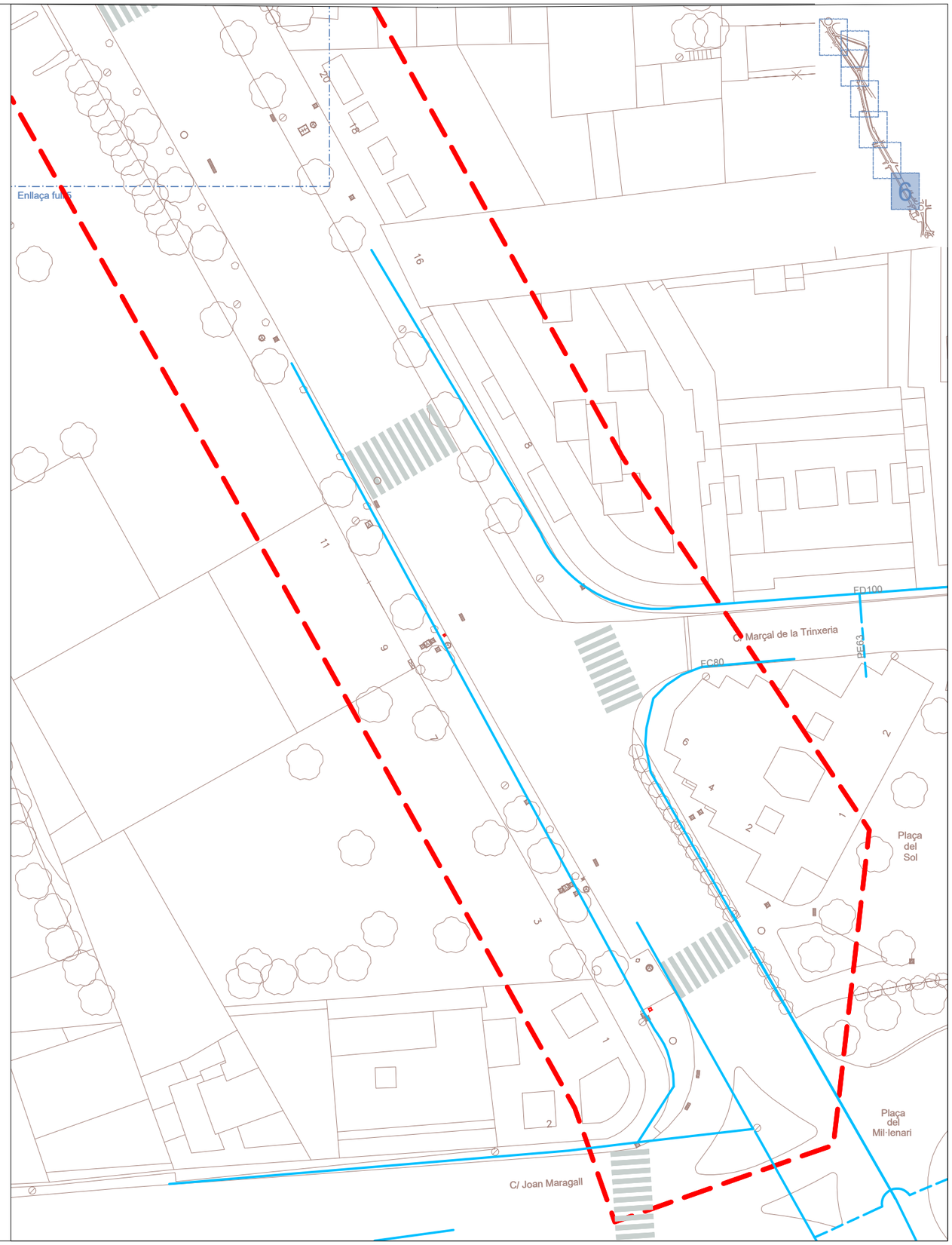
escala
1/500

núm.
6.2

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell





M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_06_Aigua_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
AIGUA

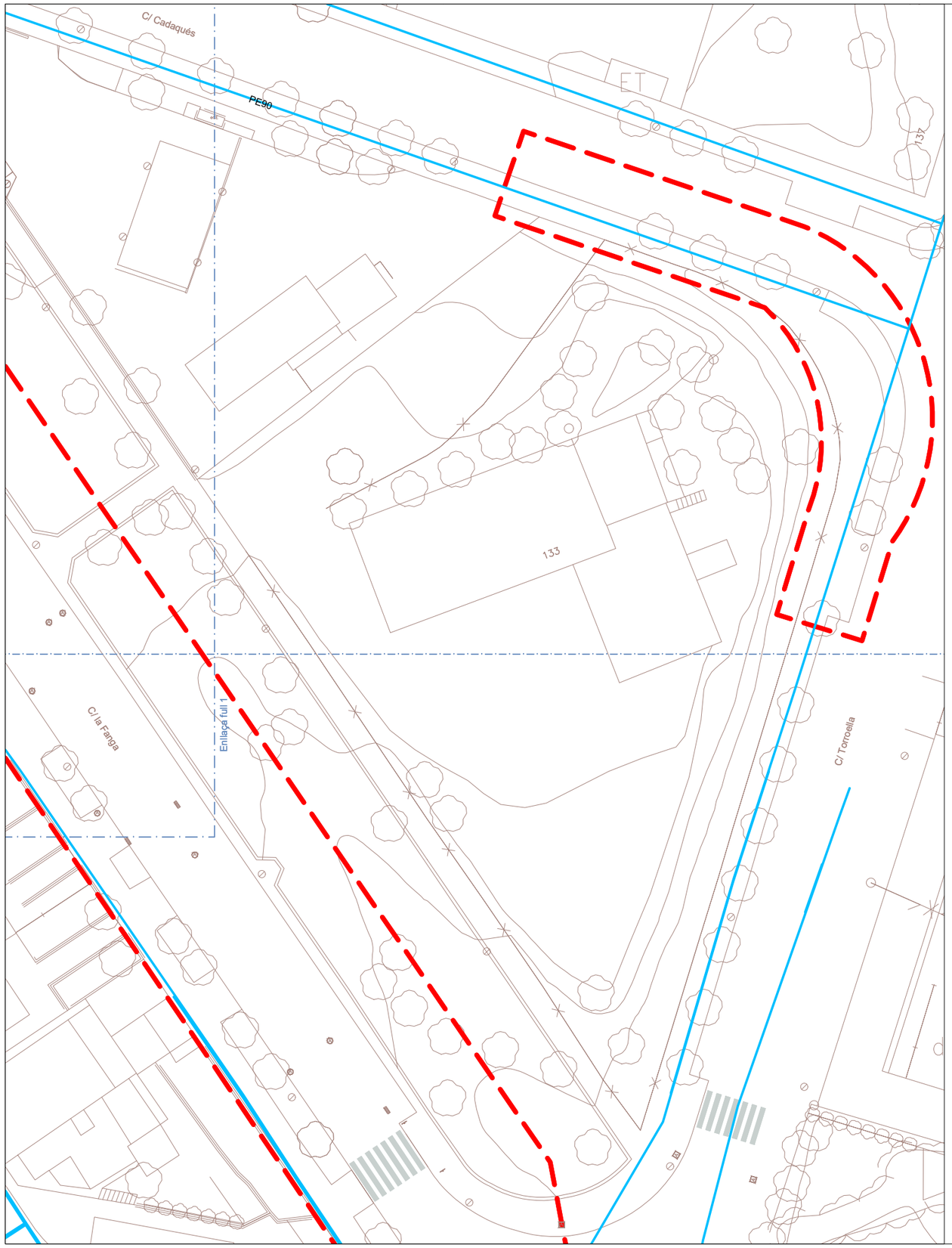
data
JUNY 2026

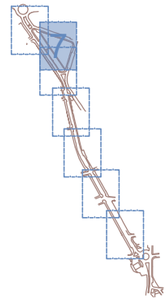
escala
1/500

núm.
6.3

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell





LLEGENDA :

MATERIALS:

FB = FIBROCIMENT
FU o FD = FOSA DÚCTIL
F = FOSA
PE = POLIETILÈ
PVC = PVC
FE = FERRO

TUB
VÀLVULA EXISTENT
VÀLVULA PROPOSADA
HIDRANT EXISTENT
HIDRANT PROPOSAT

M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_06_Aigua_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
AIGUA

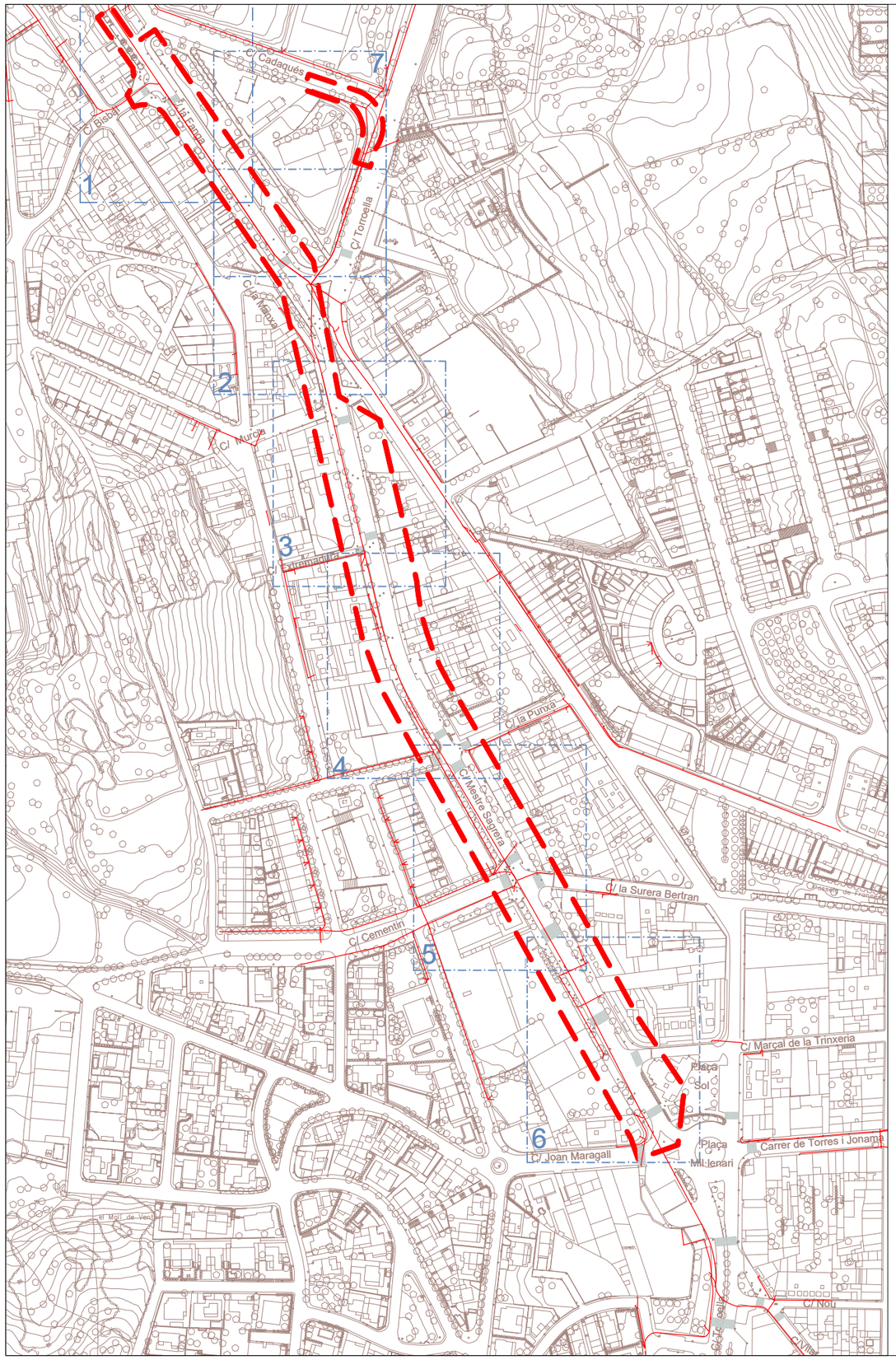
data
JUNY 2026

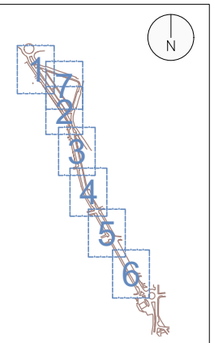
núm.
6.4

escala
1/500

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell

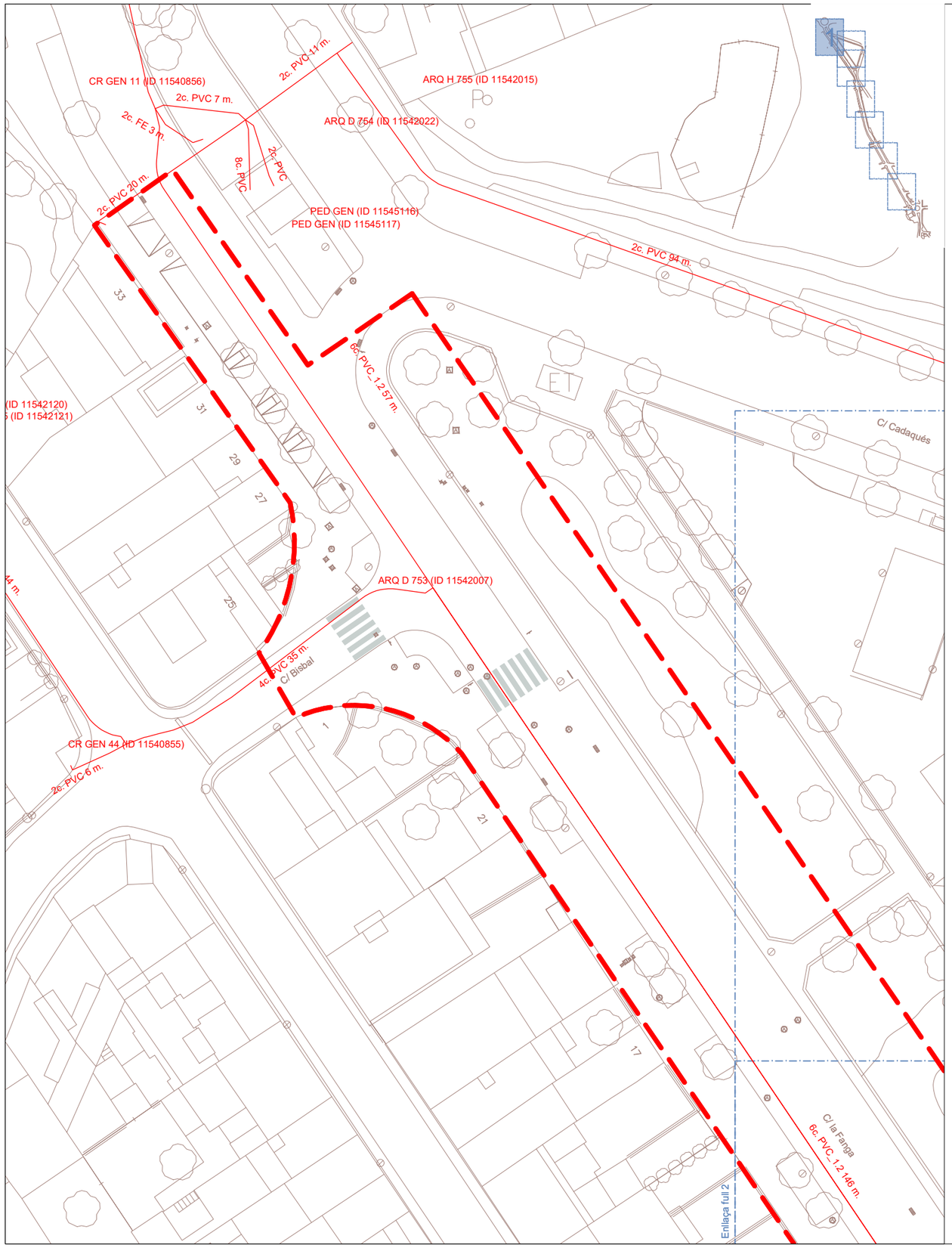


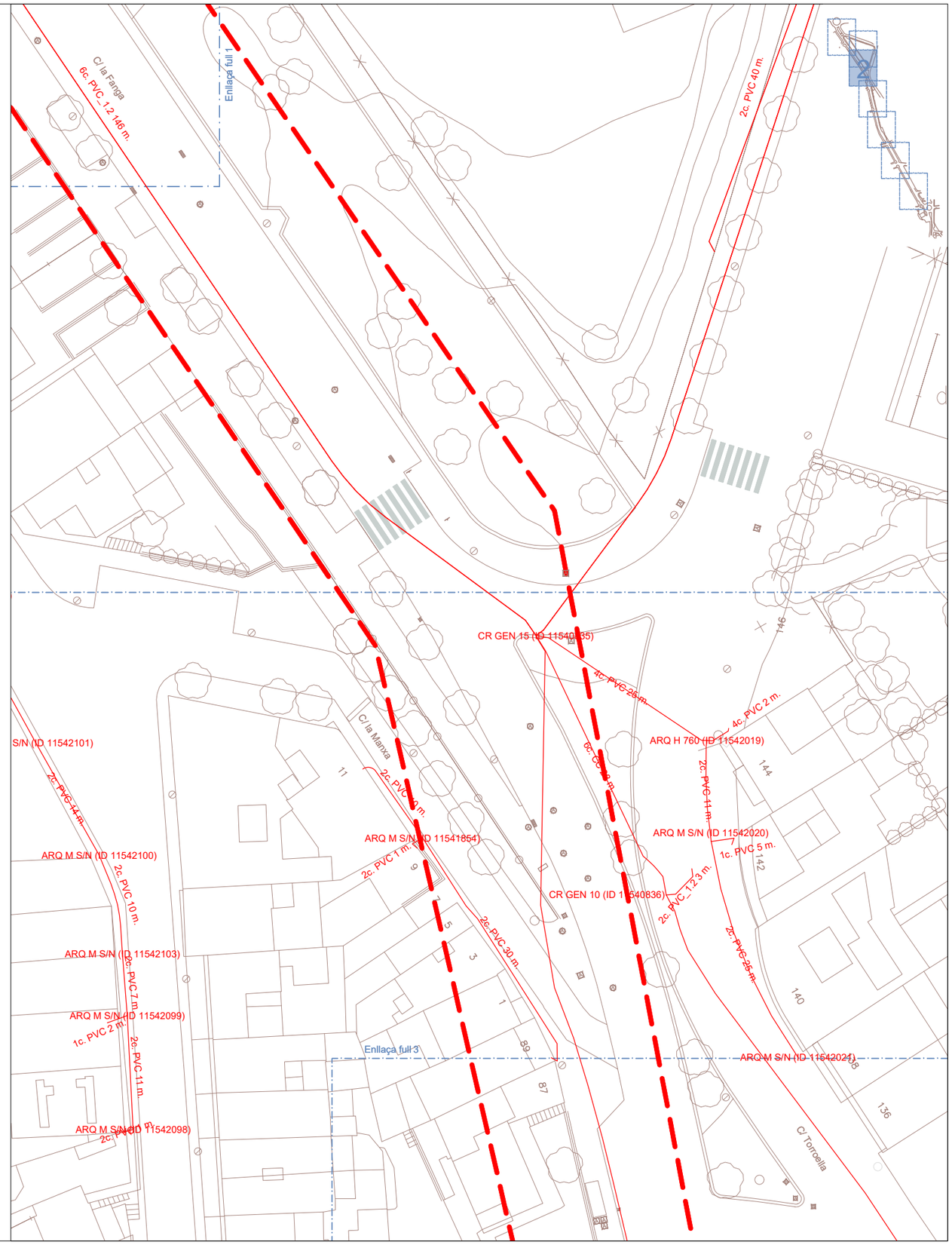


M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_07_Teleco_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL TELECOMUNICACIONS	data JUNY 2026	núm. 7.0	ajuntament de palafrugell
			escala 1/3000	expedient V21-2026	





M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_07_Teleco_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
TELECOMUNICACIONS

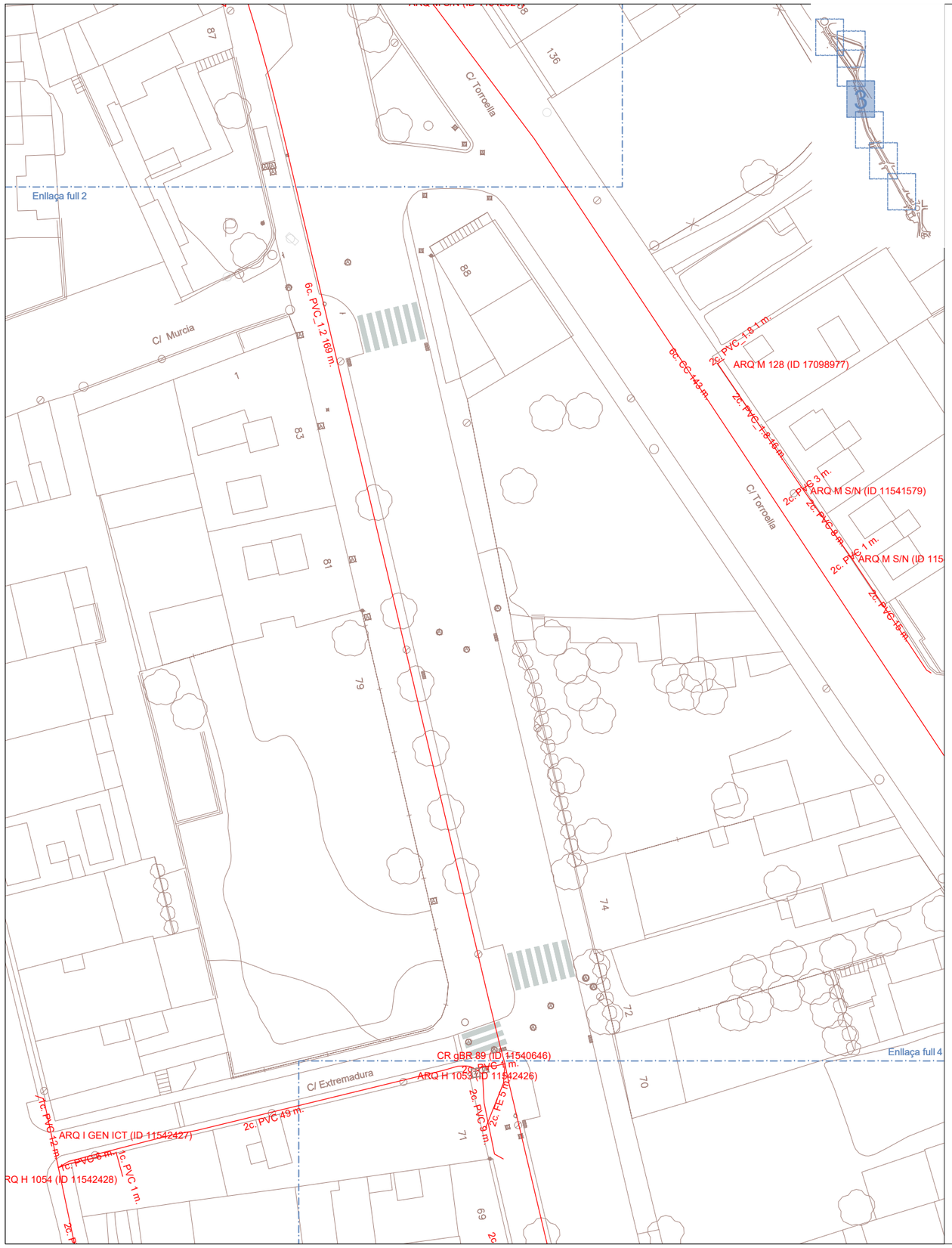
data
JUNY 2026

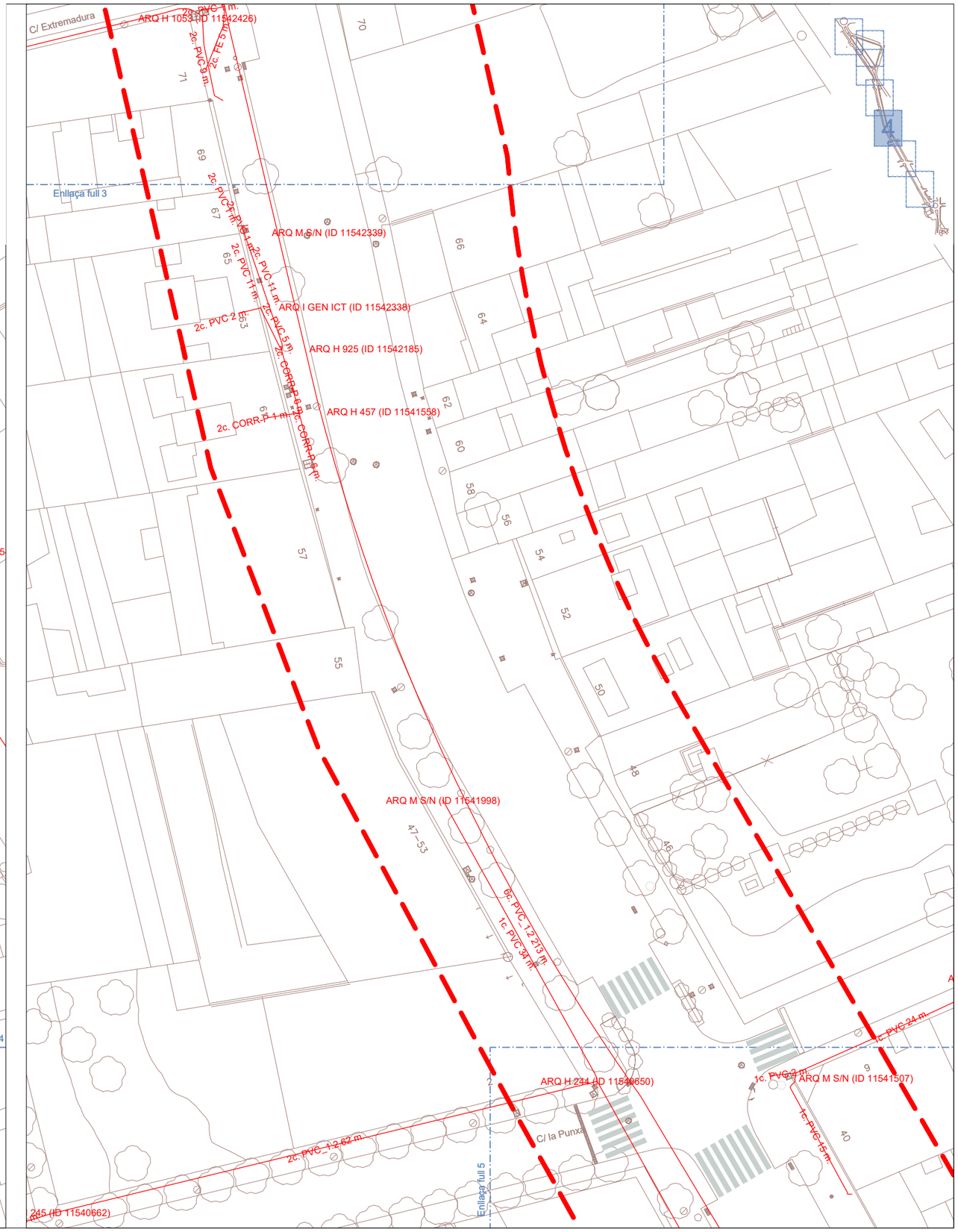
escala
1/500

núm.
7.1

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell





M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_07_Teleco_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
TELECOMUNICACIONS

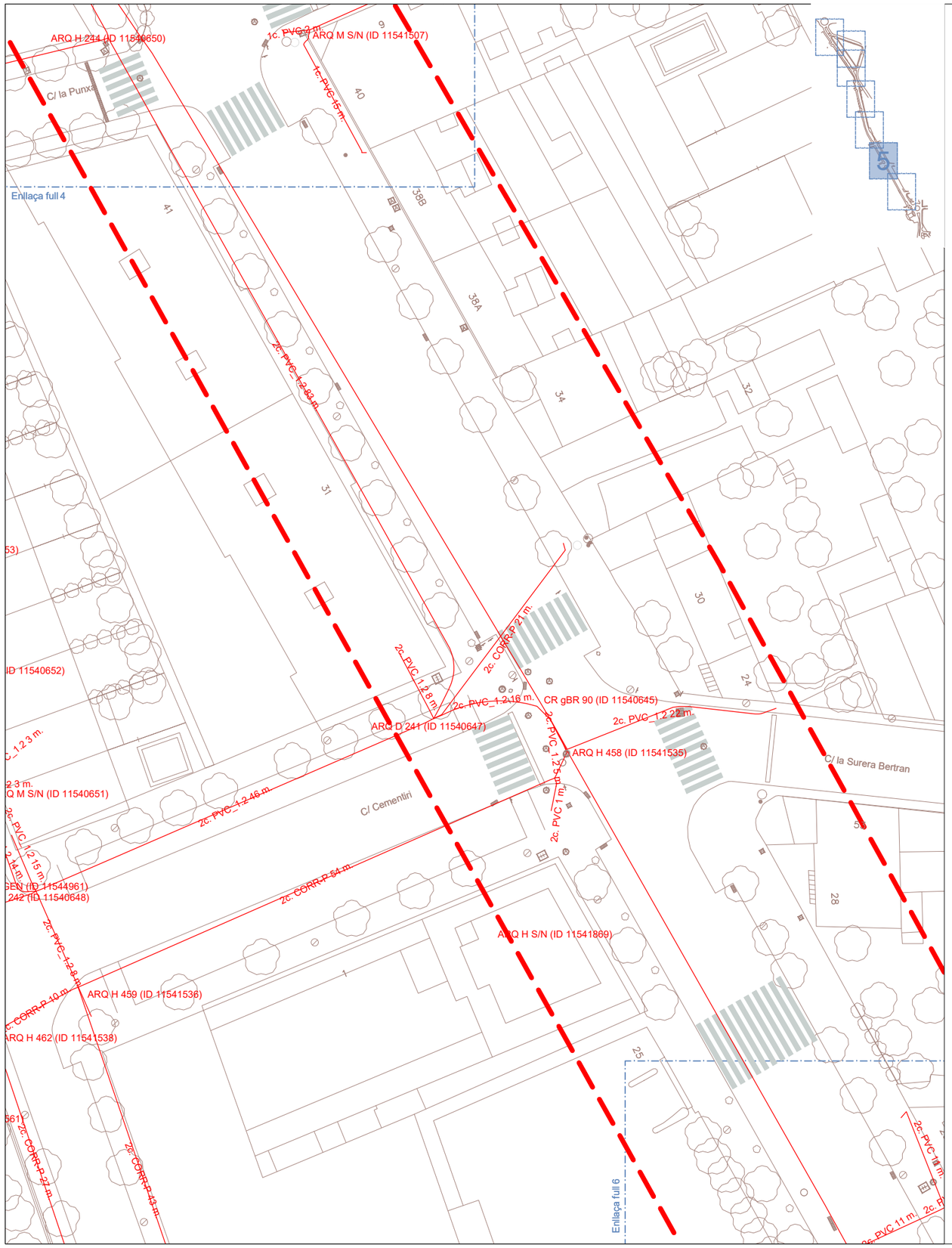
data
JUNY 2026

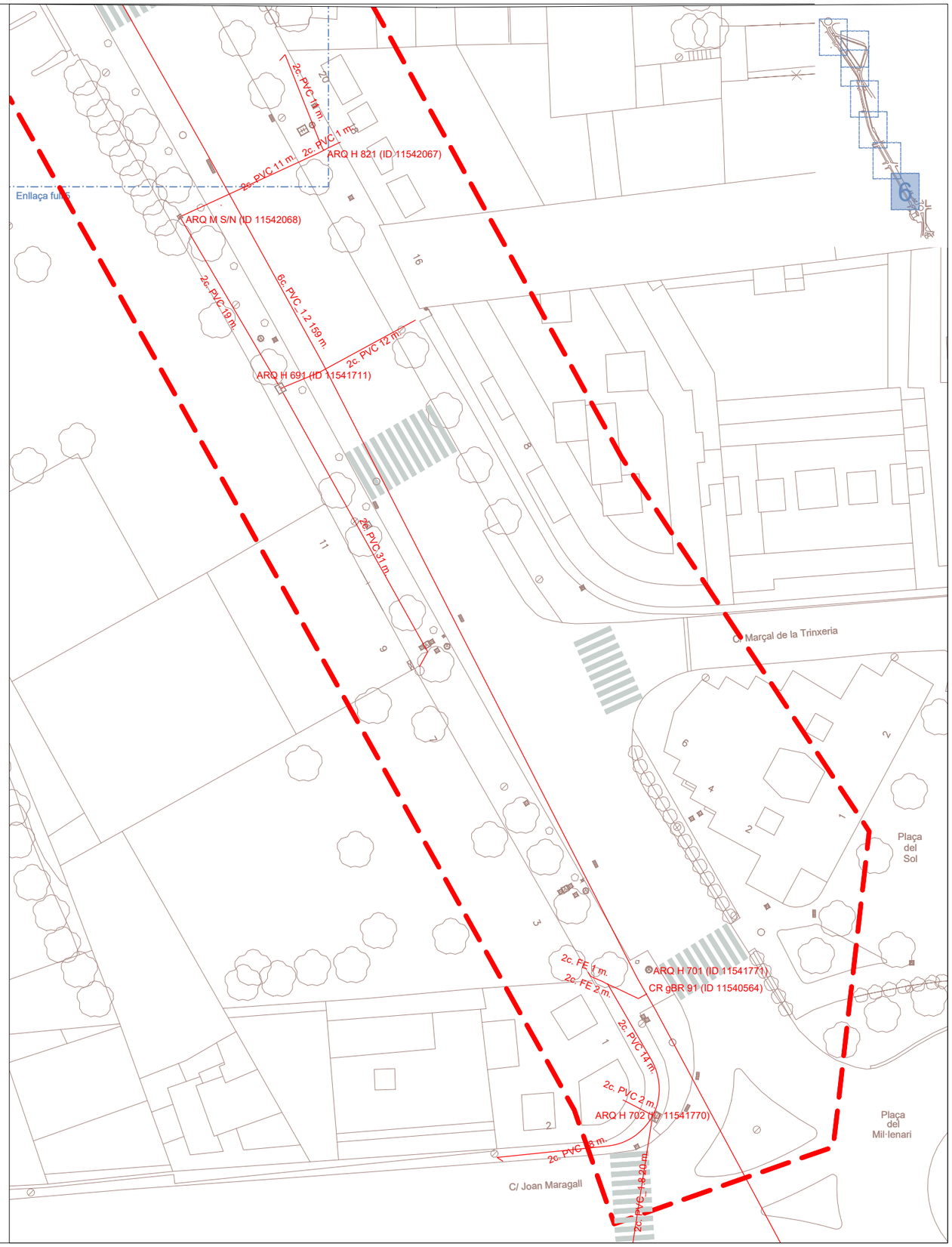
escala
1/500

núm.
7.2

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell



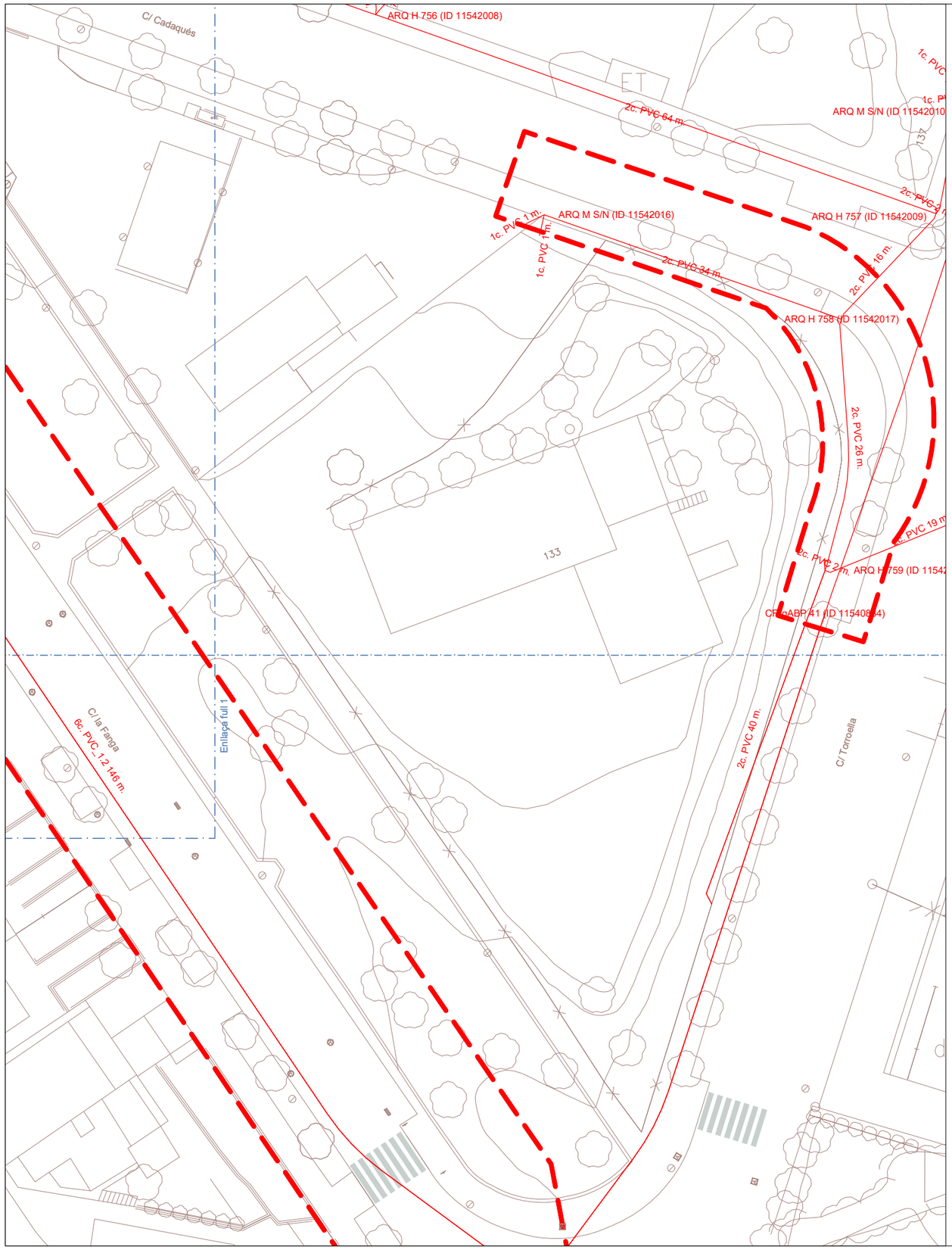


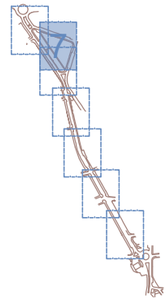
M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_07_Teleco_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL TELECOMUNICACIONS	data JUNY 2026 escala 1/500	núm. 7.3 expedient V21-2026

ajuntament de palafrugell

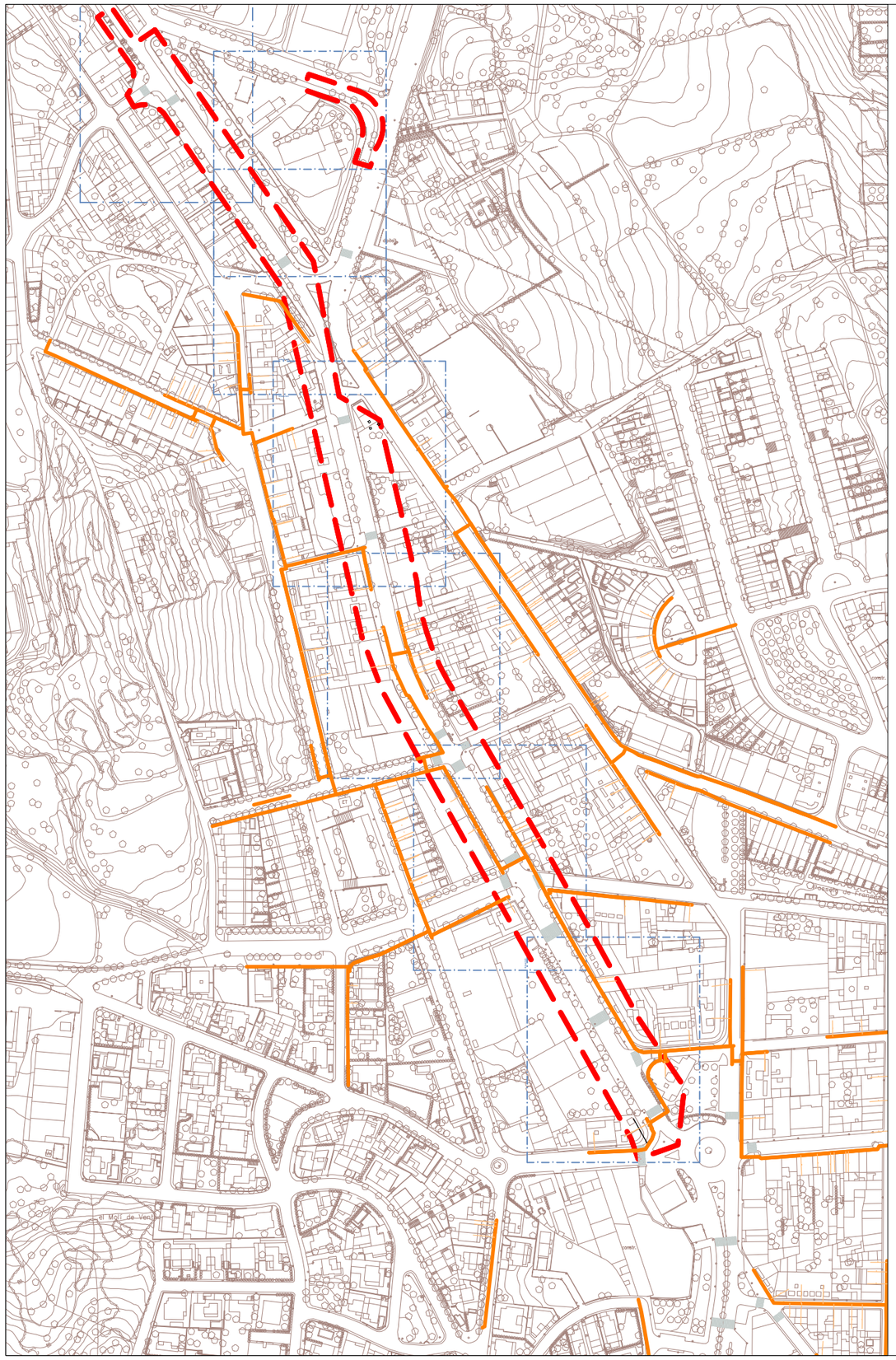


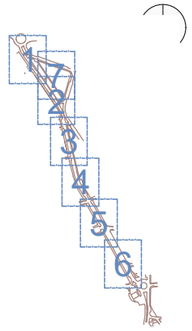


M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_07_Teleco_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL TELECOMUNICACIONS	data JUNY 2026	núm. 7.4	ajuntament de palafrugell
			escala 1/500	expedient V21-2026	

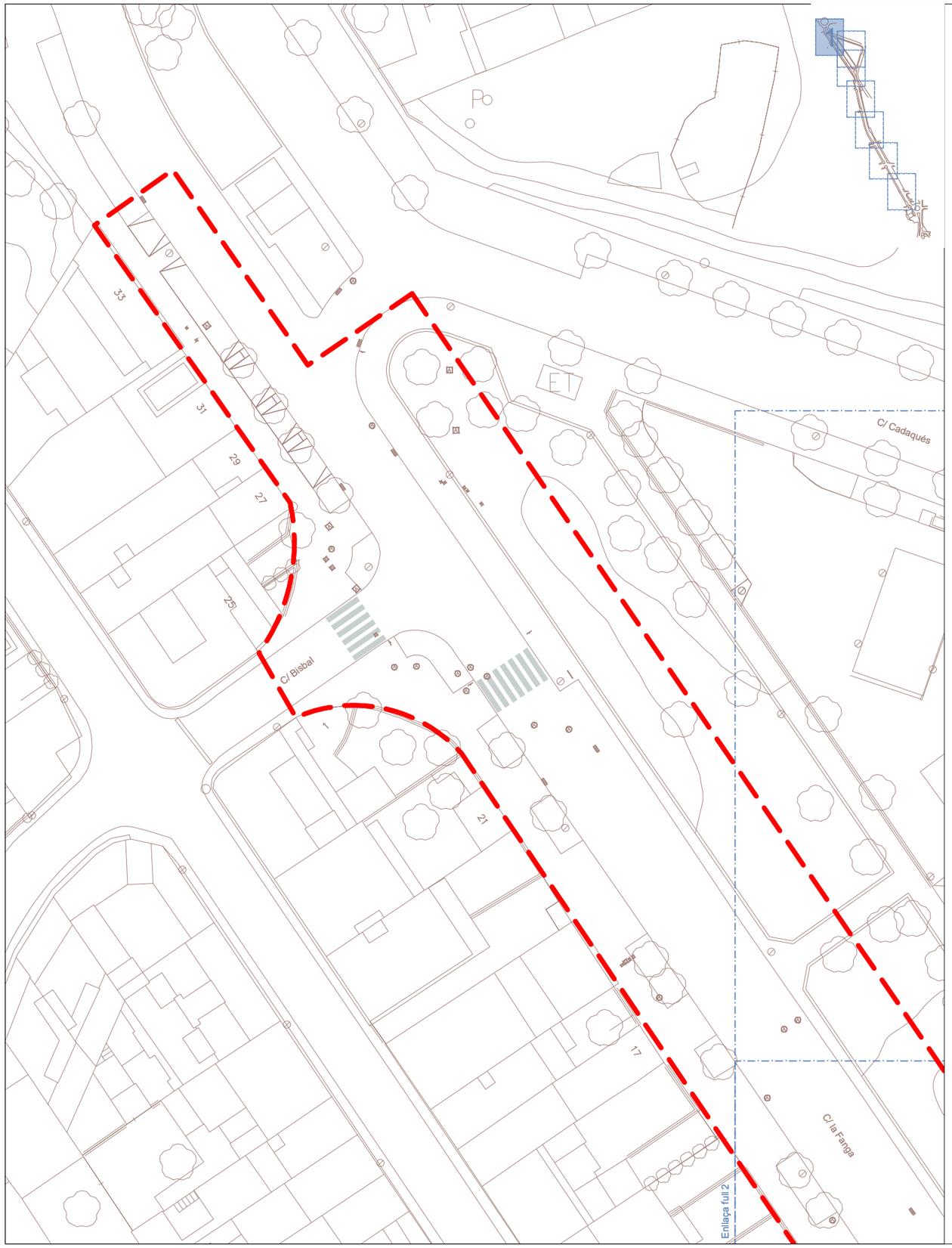


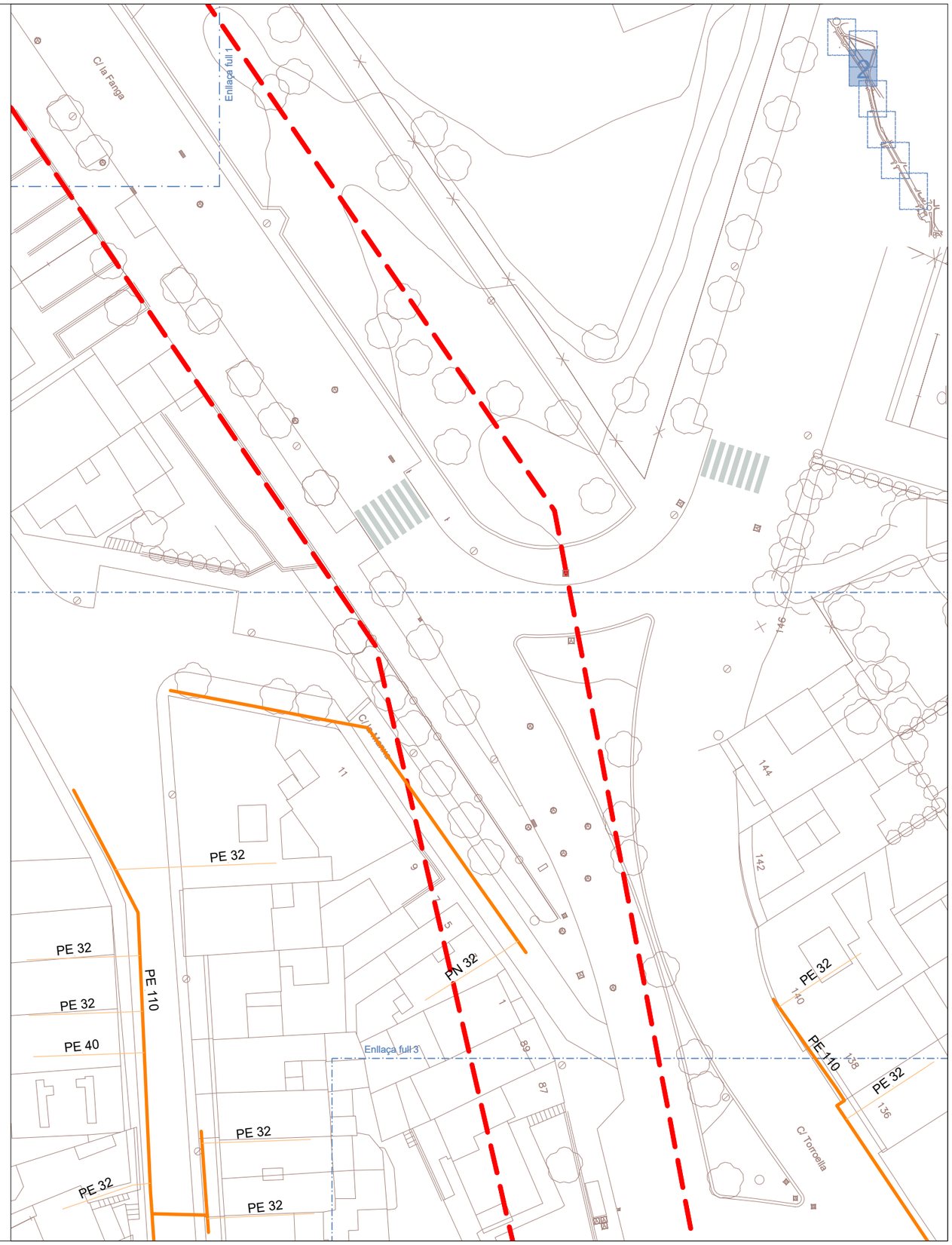


M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_08_Gas_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL GAS	data JUNY 2026	núm. 8.0	ajuntament de palafrugell
			escala 1/3000	expedient V21-2026	





M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_08_Gas_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
GAS

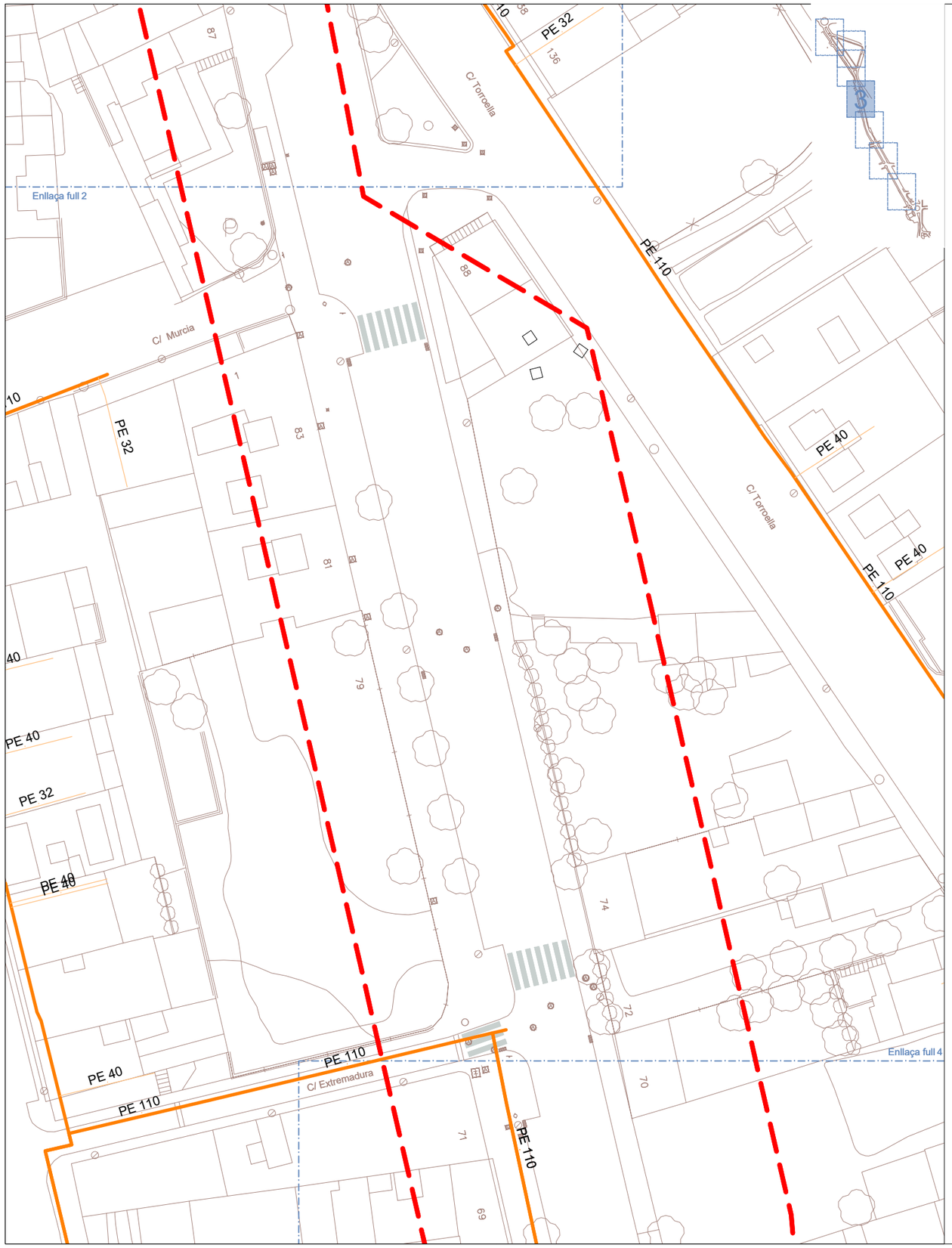
data
JUNY 2026

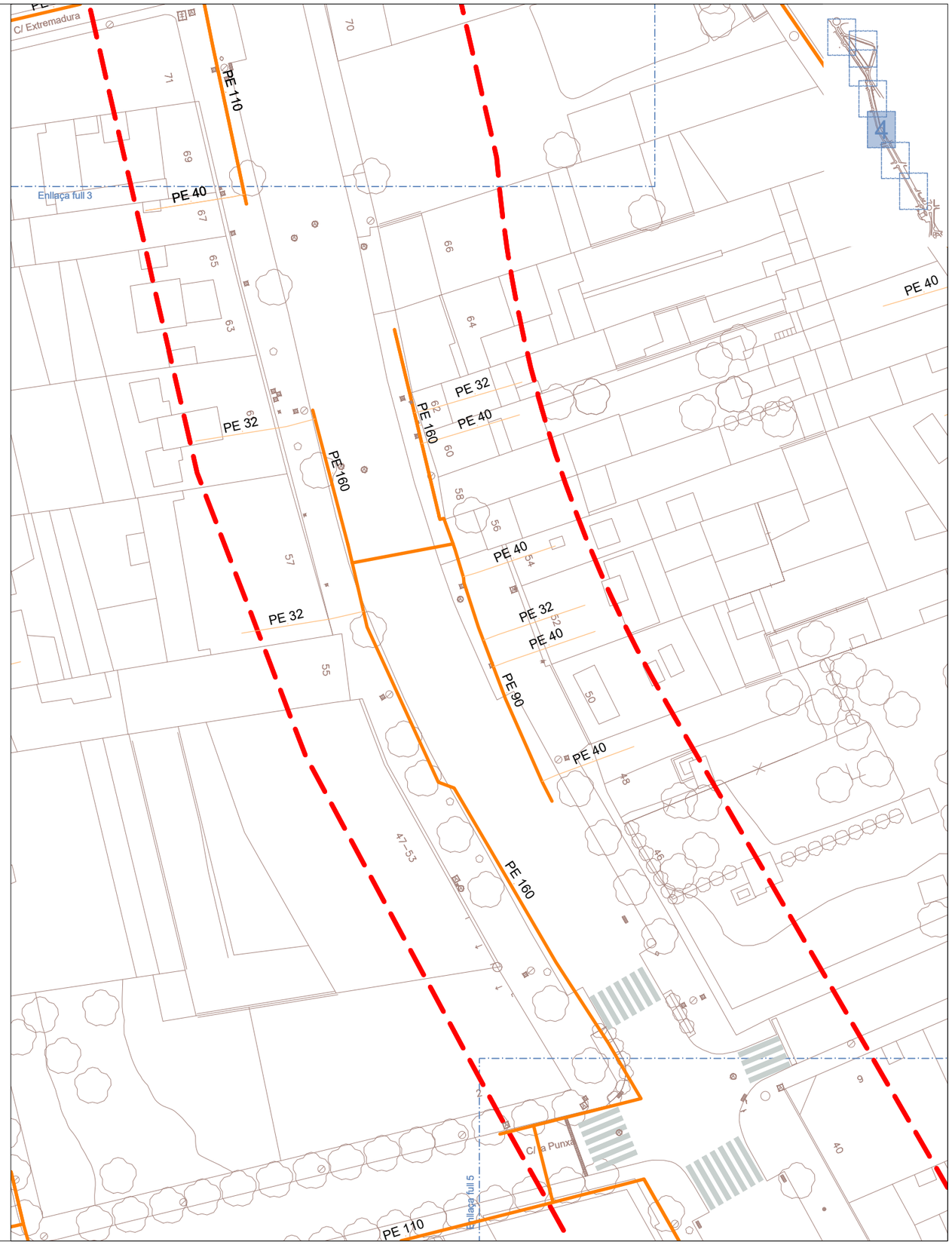
escala
1/500

núm.
8.1

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell

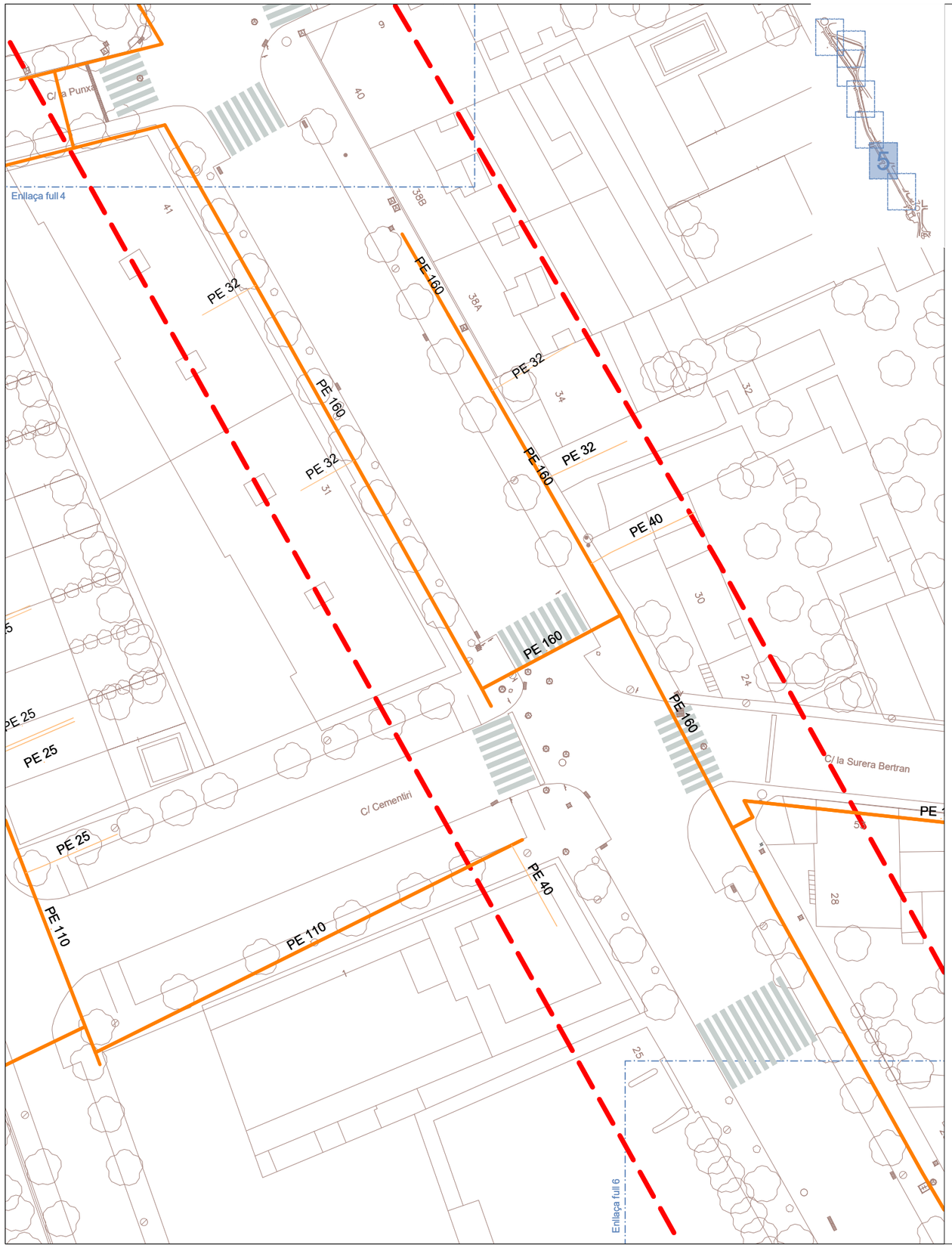


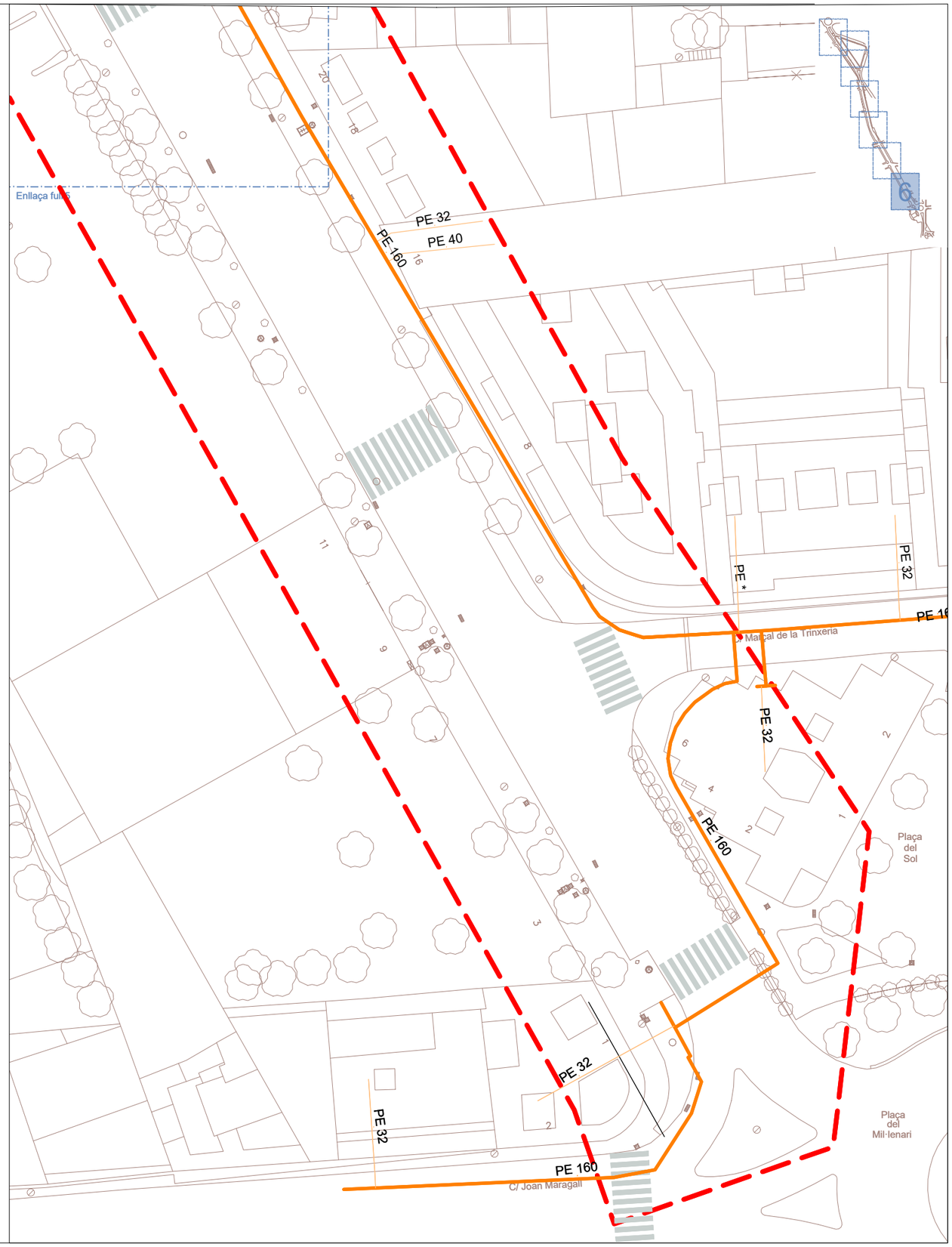


M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_08_Gas_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL GAS	data JUNY 2026	núm. 8.2	ajuntament de palafrugell
			escala 1/500	expedient V21-2026	

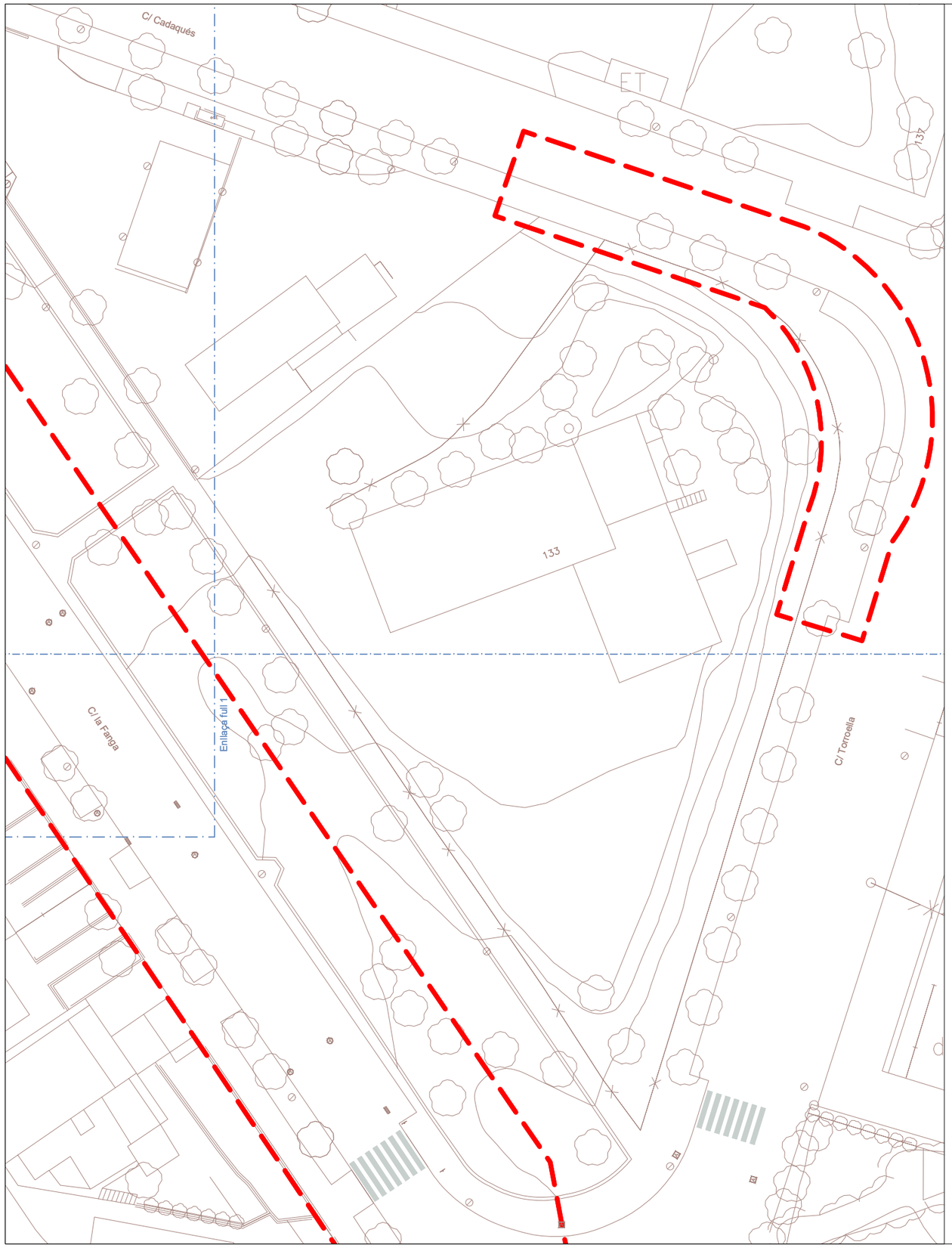


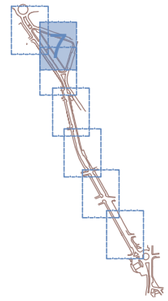


M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_08_Gas_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic	dibuixat DEL	plànol PLANTA ESTAT ACTUAL GAS	data JUNY 2026	núm. 8.3	ajuntament de palafrugell
			escala 1/500	expedient V21-2026	





M:\PROJECTES 2026\12-2026 Enllumenat Mestre Sagrera\5-PLANOLS\12-2026_08_Gas_EA.dwg

OBRES DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES D'ENLLUMENAT PÚBLIC DELS CARRERS DE LA FANGA I DEL MESTRE SAGRERA, A PALAFRUGELL

equip redactor
JOAQUIM GARCIA BALDA, arquitecte
LAURA MARTÍNEZ MARTÍNEZ, arq. tècnic
JORDI PUNSET TORRES, enginyer tècnic

dibuixat
DEL

plànol
PLANTA ESTAT ACTUAL
GAS

data
JUNY 2026

escala
1/500

núm.
8.4

expedient
V21-2026

ajuntament de palafrugell