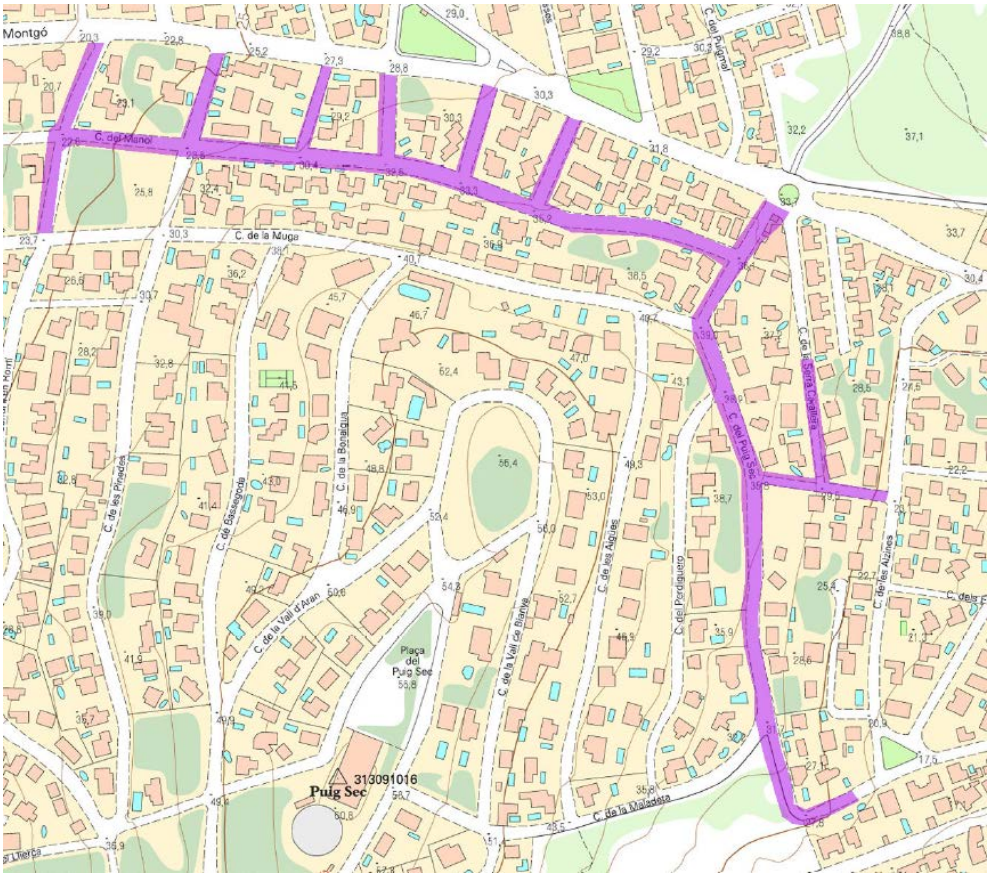
PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC A LA ZONA DELS CARRERS DEL MANOL I DEL PUIG SEC, AL MUNICIPI DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)



Ajuntament de L'Escala

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

Març de 2022

ÍNDEX GENERAL

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEXOS

ANNEX NÚM. 1: CÀLCUL CAIGUDA DE TENSIÓ
ANNEX NÚM. 2: ESTUDI LUMINIC
ANNEX NÚM. 3: SERVEIS EXISTENTS
ANNEX NÚM. 4: PLA D'OBRA
ANNEX NÚM. 5: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT
ANNEX NÚM. 6: PLA DE RESIDUS
ANNEX NÚM. 7: PLA DE CONTROL DE QUALITAT
ANNEX NÚM. 8: FITXES MATERIALS
ANNEX NÚM. 9: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

1. EMPLAÇAMENT
2. PLANTA ENLLUMENAT
3. DETALLS ENLLUMENAT

DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

AMIDAMENTS
QUADRE DE PREUS NÚM. 1
QUADRE DE PREUS NÚM. 2
PRESSUPOST
RESUM DE PRESSUPOST
ÚLTIM FULL

DOCUMENT NÚM. 1

MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 3
2. PROMOTOR I TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ 4
3. OBJECTE DEL PROJECTE....4
4. DESCRIPCIÓ SITUACIÓ ACTUAL....4
5. LEGISLACIÓ APICABLE 14
6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA 14
6.1. NIVELLS DE IL·LUMINACIÓ 15
6.2. COMPLIMENT DEL RD 1890/2008 SOBRE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN INSTAL·LACIONS D'ENLLUUMENAT PÚBLIC I LLEU 3/2005 DE PROTECCIÓ DEL MITJÀ NOCTURN....15
6.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ....16
7. TOPOGRAFIA....20
8.- SERVEIS EXISTENTS....20
9.- AFECCIONS 21
10.- PROCESSOS CONSTRUCTIUS I PLA D'OBRA 21
11.- TERMINI DE GARANTIA 21
12.- CLASSIFICACIÓ DEL CONSTRACTISTA 21
13.- REVISIÓ DE PREUS 22
14.- ESTUDI DE SEGUERAT I SALUT 22
15.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT 22
16.- GESTIÓ DE RESIDUS....22
17.- PRESSUPOST....22
18.- OBRA COMPLETA 23
19.-DOCUMENTS QUE INTEGREN L'ADDENDA DEL PROJECTE....23

Índex d'imatges

Imatge 1. Situació de l'àmbit del projecte....3
Imatge 2. Lluminària Carrer Serra Cavallera 5
Imatge 3. Lluminària Carrer Manol....5
Imatge 4. Lluminària Puig Sec 6
Imatge 5. Quadre elèctric LE023 6
Imatge 6. Estat dels carrers on s'instal·larà nou enllumenat....8
Imatge 7. Model MILAN S....17

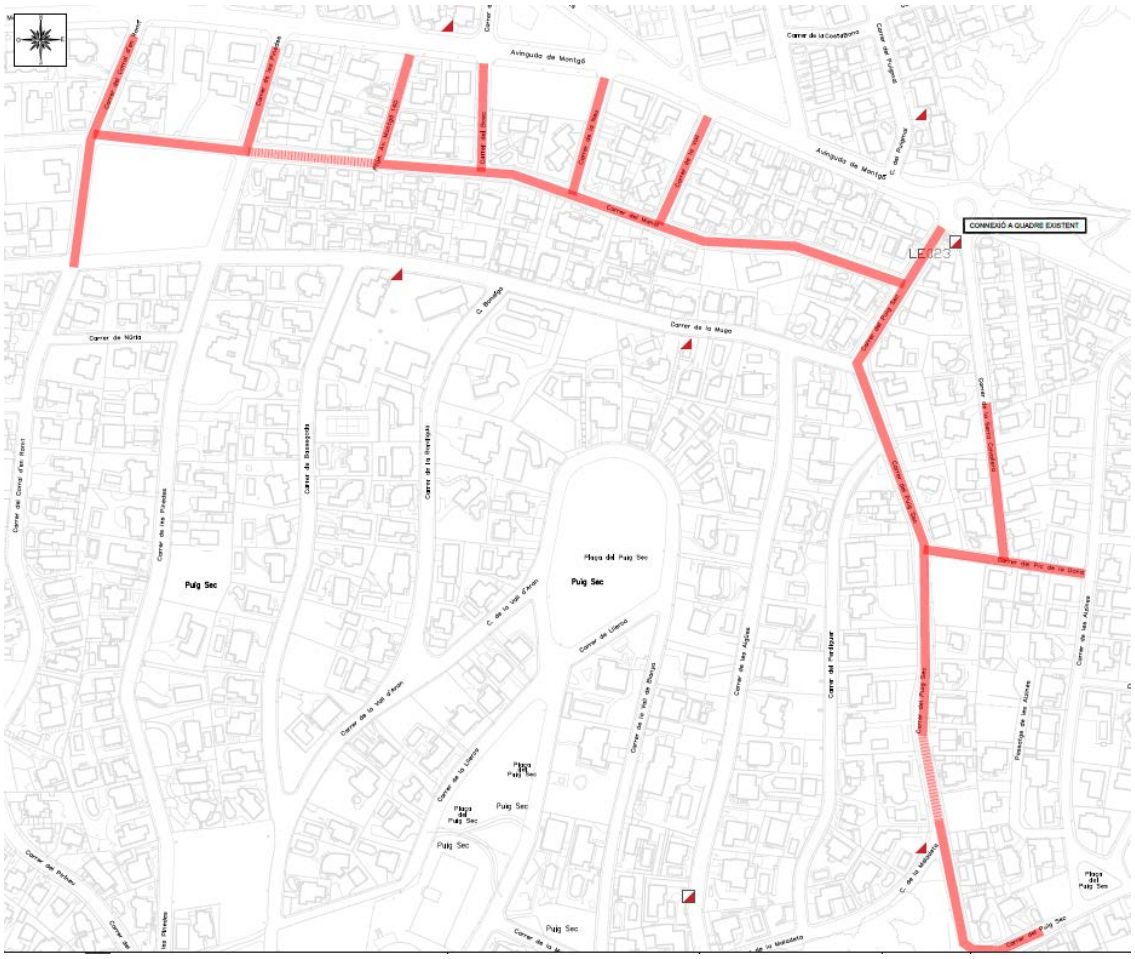
1. INTRODUCCIÓ

Per encàrrec de l'ajuntament de L'Escala es redacta el següent projecte tècnic per executar un nou enllumenat públic a la zona dels carrers Manol i Puig Sec per eliminar aquestes zones fosques. Concretament, s'executarà un nou enllumenat públic als carrers següents:

- Puig Sec
- Pic de la Dona
- Serra Cavallera
- El Manol
- Muga
- Corral d'en Romí
- Pinedes
- Ptge Avinguda Montgó 140
- Bosc
- Neu
- La Vall

La longitud total de l'actuació és d'uns 1.700 ml.

Imatge 1. Situació de l'àmbit del projecte



Font: Ajuntament de l'Escala

2. PROMOTOR I TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Titular: Ajuntament de l'Escala
CIF: P1706800H
Adreça: Carrer del Pintor Joan Massanet,34
Població: L'Escala (17130)
Telèfon: 972 77 48 48

3. OBJECTE DEL PROJECTE

L'objecte d'aquest projecte és de definir el projecte d'enllumenat públic per les noves línies a la zona dels carrers del Manol i Puig Sec, per tal d'eliminar aquestes zones fosques. Aquestes noves línies es connectaran en el quadre elèctric existent (LE023) ubicat a la rotonda de l'avinguda de Montgó amb el carrer del Puig Sec.

No forma part d'aquest projecte estudiar el compliment o les actuacions d'adequació de les instal·lacions ja existents d'enllumenat públic del municipi al reglament de baixa tensió, i per tant no es comprova el seu compliment, i el tècnic que signa el present projecte no es responsabilitza del seu estat actual o futur. Sí però que les noves llumeneres a instal·lar compliran amb el REBT i qualsevol altra normativa aplicable.

4. DESCRIPCIÓ SITUACIÓ ACTUAL

Actualment, a tots els carrers esmentats anteriorment es pot dir que a la pràctica no hi ha enllumenat públic i per tant, són zones fosques del municipi de l'Escala. Concretament, hi ha algunes lluminàries als carrers del Manol, Puig Sec i Serra de Cavallera.

- Al carrer serra de Cavallera hi ha al primer tram 4 lluminàries i la línia surt del quadre LE023. Aquestes lluminàries tenen els codi 2.005, 2.006, 2.007 i 2.008 segons inventari de l'enllumenat públic i són de 70W.
- Al carrer Manol hi ha tres lluminàries i formen part del quadre elèctric LE017. Aquestes tenen el codi 4.027, 4.028 i 4.029 segons inventari enllumenat públic i són de 70W.
- Al carrer Puig Sec hi ha dues lluminàries i formen part del quadre elèctric LE093. Aquestes tenen el codi 1001 i 1002 segons inventari enllumenat públic i són de 70W.

A continuació es descriuen les característiques d'aquests lluminàries.

Imatge 2. Lluminària Carrer Serra Cavallera



Imatge 3. Lluminària Carrer Manol



Imatge 4. Lluminària Puig Sec

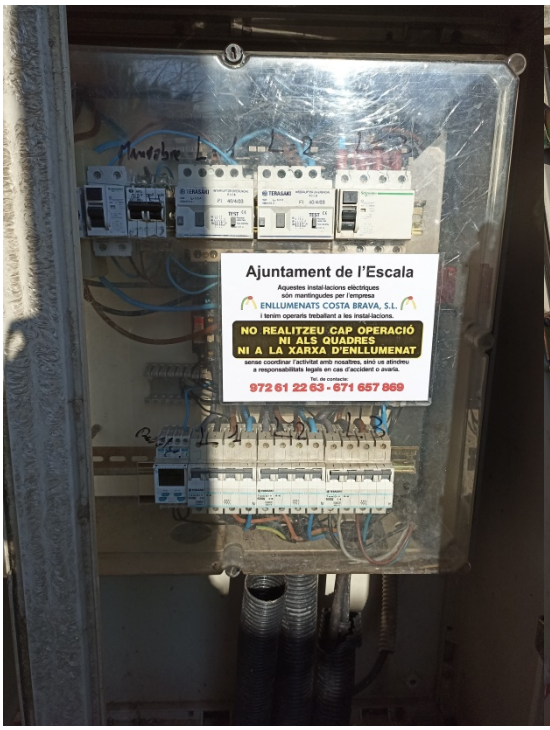


Les noves línies es connectaran al quadre elèctric LE023 existent a la confluència de l'avinguda de Montgó i el carrer serra Cavallera.

Imatge 5. Quadre elèctric LE023




LE023
Ajuntament de l'Escala
NO REALITZEU CAP OPERACIÓ
NI A LA XARXA D'ENLLUMENAT
972 61 22 63 - 671 657 869


Ajuntament de l'Escala
Aquestes instal·lacions elèctriques
són mantingudes per l'empresa
ENLLUMENATS COSTA BRAVA, S.L.
i tenim operaris treballant a les instal·lacions.
NO REALITZEU CAP OPERACIÓ
NI ALS QUADRES
NI A LA XARXA D'ENLLUMENAT
sense coordinar l'activitat amb nosaltres, sinó us atindreu
a responsabilitats legals en cas d'accident o avaria.
Tel. de contacte:
972 61 22 63 - 671 657 869


LE023

A continuació es mostra una fotografia de cada carrer on s'executarà el nou enllumenat.

Imatge 6. Estat dels carrers on s'instal·larà nou enllumenat

Carrer Manol



Carrer Vall



Carrer Neu



Carrer Bosc



Ptge, Avinguda Montgó 140



Carrer Pinedes



Carrer Corral d'en Romi



Carrer Puig Sec





Carrer serra Cavallera





Carrer Pic de la Dona



5. LEGISLACIÓ APICABLE

En la realització del projecte s'han tingut en compte les següents normes i reglaments:

- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT) segons el Reial Decret 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.
- Decret 363/2004 de 24 d'agost pel qual es regula el procediment administratiu per a l'aplicació del Reglament electrotècnic de baixa tensió.
- Normes particulars de les empreses distribuïdores d'energia elèctrica en Baixa Tensio.
- UNE 20-460-94 Part 5-523: Intensitats admissibles en els cables i conductors aïllats.
- UNE 20-434-90: Sistema d'assignació de cables.
- UNE 20-435-90 Part 2: Cables de transport d'energia aïllats amb dielèctrics secs extruïts per a tensions de 1 a 30kV.
- UNE-EN 40-5:2003: Columnes i bàculs d'enllumenat.
- UNE 20-460-90 Part 4-43: Instal·lacions elèctriques en edificis. Protecció contra les sobreintensitats.
- UNE 20-460-90 Part 5-54: Instal·lacions elèctriques en edificis. Connexió a terra i conductors de protecció.
- Altres normes UNE d'aplicació.
- EN-IEC 60 947-2:1996(UNE - NP): Aparells de baixa tensió. Interruptors automàtics.
- EN-IEC 60 947-2:1996 (UNE - NP) Annex B: Interruptors automàtics amb protecció incorporada per intensitat diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparamenta de baixa tensió. Interruptors, seccionadors, interruptors - seccionadors i combinats fusibles.
- EN-IEC 60 269-1(UNE): Fusibles de baixa tensió.
- EN 60 898 (UNE - NP): Interruptors automàtics per a instal·lacions domèstiques i anàlogues per a la protecció contra sobreintensitats.
- 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.
- Modificada per: Llei 26/2009 i Llei 9/2011
- LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la llei 6/2001, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.

6. DESCRIPCIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

Aquesta proposta es centra en la realització de dues noves línies d'enllumenat amb la instal·lació de noves columnes i lluminàries. Als carrers Manol i Puig Sec hi ha alguns punts de llum, els quals es substituirà tan la seva columna com la lluminària. A més, aquests punts de llum formen part d'una altra línia i per tant, es proposa incloure'ls a les noves línies per tal que tot el carrer vagi amb una sola línia i faciliti els manteniments.

Les columnes noves seran de 5 metres d'alçada amb lluminàries tipus LED de 40W, amb una interdistància màxima de 20m, que compleixen amb les especificacions normatives.

Aquesta proposta implicarà la confecció de noves canalitzacions, cablejat, arquetes i basaments per l'ancoratge de les columnes.

L'escomesa per alimentar aquests nous punts de llum vindrà del quadre elèctric existent "LE023".

El model escollit de referència per l'estudi lumínic és:

- Lluminària Novatilu MILAN S de 40W repartits en 16 LEDs amb un total de 5278lm a 3000K.

6.1. NIVELLS DE IL·LUMINACIÓ

Per la solució adoptada s'ha tingut en compte els factors que s'obtenen de la ITC-EA-02 al què fa referència el RD 1890/2008.

Carrers Manol, Puig Sec, etc

- Tipus de calçada: viari de tràfic rodat de baixa, molt baixa velocitat
- Tipus de paviment de calçada: R3 (paviment mitjanament especular)

El compliment dels nivells està justificat a l'annex de l'estudi lumínic.

6.2. COMPLIMENT DEL RD 1890/2008 SOBRE EFICIÈNCIA ENERGÈTICA EN INSTAL·LACIONS D'ENLLUUMENAT PÚBLIC I LLEU 3/2005 DE PROTECCIÓ DEL MITJÀ NOCTURN

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, estableix com a prioritaris l'eficiència i l'estalvi energètic.

L' àmbit d'aplicació de la instal·lació projectada està dins les instal·lacions d'enllumenat viari de tràfic rodat de baixa, molt baixa velocitat, carrils bici i vies peatonals.

Respecte a la LLEI 3/2005 Protecció del mitjà nocturn, els càlculs s'han realitzat segons norma en ser el RD 1890/2008 d'eficiència energètica, més restrictiu que aquesta.

La zonificació definida per aquesta llei és la següent:

- Zona E1: àrees incloses en la Llei 1/1991, d'espais naturals o en àmbits territorials que hagin de ser objecte d'una protecció especial, per raó de les seves característiques naturals o del seu valor astronòmic especial, en les quals només es podrà admetre una lluentor mínima.
- Zona E2: àrees incloses en àmbits territorials que només admeten una lluentor reduïda.
- Zona E3: àrees incloses en àmbits territorials que admeten una lluentor mitjana.
- Zona E4: àrees incloses en àmbits territorials que admeten una lluentor alta.

A més a més han de complir els requisits que estableix el Reial decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries.

Classificació de zones	Flux hemisfèric superior (FHS)	
	Vespre	Nit
E1	≤1	≤1
E2	≤5	≤1
E3	≤10	≤5
E4	≤15	≤10

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

a) S'il·luminarà només la superfície que es vol dotar d'enllumenat.

b) Els nivells d'il·luminació no hauran de superar els valors màxims establerts en la ITC-EA-02.

c) El factor d'utilització i el factor de manteniment de la instal·lació satisfaran els valors mínims establerts en la ITC-EA-04.

La zona de projecta està classificada com E3 (protecció moderada). Les lluminàries emprades em el projecte tenen un flux cap a l'hemisferi superior molt inferior, del ordre de 1%. Complint d'aquesta manera amb la normativa vigent pel que fa a contaminació lumínica.

FACTOR DE MANTENIMENT

El factor de manteniment (fm) és la relació entre la il·luminancia mitjana a la zona il·luminada després d'un determinat període de funcionament de la instal·lació d'enllumenat exterior, i la il·luminancia mitjana obtinguda a l'inici del seu funcionament com a instal·lació nova. El factor de manteniment serà sempre menor que la unitat (fm< 1), i interessarà que resulti el més elevat possible per a una freqüència de manteniment el més baixa que pugui dur-se a terme.

Segons l'estudi lumínic, el factor de manteniment serà 0,85.

INDEX D'ENLLUERNAMENT

Es tracta d'una instal·lació d'enllumenat vial ambiental, amb una altura de muntatge de 5 metres.

D'aquesta manera, d'acord amb les taula 22 i 23 de la ITC-EA-02, l'índex no podrà superar al nivell D2 de 5.500.

Segons l'estudi lumínic, es compleix amb Classe D de l'índex d'enlluernament inferiors. Per tant, compleix amb la classe mínima (D2).

6.3. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Les instal·lacions elèctriques hauran d'adaptar-se al que es disposa en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i especialment en el que es disposa en la instrucció tècnica complementària ITC-BT-09, i hauran de ser executades per un instal·lador electricista amb carnet d'instal·lador autoritzat per organisme competent de l'Administració.

6.3.1. TENSIÓ DE SERVEI

El subministrament elèctric es realitzarà en corrent altern monofàsic a freqüència industrial de 50 Hz i a una tensió de 400 V entre fases i 230 V entre fase i neutre.

6.3.2. ESCOMESES I QUADRES DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

L'escomesa i el quadre general de comandament (LE023) i protecció són existents i en correcte funcionament, en haver passat les inspeccions periòdiques dels organismes d'inspecció OCA.

6.3.3. LLUMINÀRIES I COLUMNES

6.3.3.1. Lluminàries

Les lluminàries a col·locar seran de tipus LED, de 40 W col·locades sobre noves columnes de 5m. La lluminària escollida és de Novatilu el model MILAN S de 40W i temperatura de color de 3000K amb òptica AE (Asimetria Extensiva). Aquesta lluminària és de Classe II, IP66, IK10; i disposa de driver regulable de corrent constant incorporat dins de la lluminària i protector de sobretensions de 20ka.

L'acabat és un recobriment de pintura en pols de polièster, polvoritzat electrostàticament i sublimat al forn. Resistent a la corrosió. Color RAL 9022.

En cas que el contractista de l'obra oferti uns models diferents equivalents als de l'estudi luminotècnic fet en aquest projecte, haurà de facilitar un estudi fet amb les lluminàries proposades.

Els punts de llum estaran disposats segons plànol adjunt.

Imatge 7. Model MILAN S



6.3.3.2. Columnes o bàculs

Els suports seran columnes metàl·liques d'acer galvanitzat, homologats d'acord al RD 2642/1985 i les modificacions de l'Ordre de l'11/7/76(BOE del 21/7/86) sobre especificacions tècniques de bàculs i columnes per a lluminàries. Hauran de complir allò que diu el Real Decret 401/1989, de 14 d'abril, pel que es modifica el Real Decret 2642/1985, de 18 de desembre.

També hauran de complir amb la norma UNE-EN 40-5:2003: columnes i bàculs d'enllumenat; i hauran de tenir el marcatge "CE".

Les columnes serà troncocònica de 5m d'altura, Ø60/79mm i com a mínim 3mm de gruix de la planxa, amb porta de registre per allotjar la caixa de connexions portafusibles. Aquesta columna tindrà un acabat pintat amb negre oxiron (resistents a les accions de la intempèrie) .Els ancoratges es realitzaran amb daus de formigó vibrat H-250 mitjançant perns d'expansió de M18x500mmm a 200x200mm entre centres segons detall de plànols adjunts.

6.3.3.3. Cablejats i conduccions interior columnes

El cablejat intern de les columnes serà amb cable flexible designació UNE RV-K 0,6/1 kV, de secció mínima 3x2,5 mm^2. S'instal·larà un cable muntant independent per a cada lluminària.

El connexionat amb borns a pressió, es farà en caixa aïllada (caixes portafusibles) a l'interior de la base de la columna de manera accessible per la portella una altura mínima de 0,3m sobre el nivell del terra. L'alimentació a la lluminària es protegirà contra curtcircuits mitjançant fusibles calibrats.

6.3.4. CONDUCTORS I CANALITZACIONS

6.3.4.1. Presa de Terra

Per limitar la tensió de les masses metàl·liques respecte a terra que es puguin presentar en la instal·lació, assegurar l'activació de les proteccions diferencials, i d'aquesta manera, disminuir el risc per a les persones a contactes indirectes, s'instal·larà un elèctrode de posada a terra cada 5 suports de lluminàries, i sempre en el primer i en l'últim suport de cada línia mitjançant piquetes d'acer cobrejat de 2 metres segons ITC BT-09. Però degut a què la línia és soterrada, les parts accessibles

metàl·liques de les columnes i/o armadura es connectaran, aquestes quedaran unides a terra per mitjà d'un conductor de protecció que es connectarà a la xarxa principal de terra.

A més de la protecció de cada punt de llum amb els fusibles corresponents, s'instal·larà un cable de terra nu que uneixi les carcasses metàl·liques dels elements d'enllumenat a la presa de terra corresponent, formada per piques d'acer amb cobertura de coure de 2 metres, clavades al terra amb la del quadre. Unint totes les piques es disposarà una presa de terra formada per cable nu de coure de 35 mm^2 de secció. Aquest cable anirà soterrat directament a terra, és a dir, fora de les canalitzacions elèctriques i a 40 cm de profunditat com a mínim.

Així doncs, la secció dels conductors d'equipotencialitat de la xarxa de terres serà de 35 mm^2 de coure nu assegurant una connexió entre totes les masses dels aparells d'enllumenat públic, aquest cable anirà enterrat directament a la terra de la rasa per obtenir la millor conductivitat possible. El conductor de protecció que uneix cada columna o armadura amb la línia principal de terra serà aïllat de tensió assignada 450/750 V amb recobriment color verd-groc, amb conductors de coure i secció mínima 16 mm^2 .

Totes les connexions dels circuits de terra, es realitzaran mitjançant terminals, grapes, soldadura o elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.

La resistència a terres serà inferior a:

R < 24/0,3 < 80 Ohms, en el cas d'una sensibilitat de 300 mA

De tota manera, atenent el que indica la ITC-BT-09 es procurarà assolir una resistència de terres inferior o igual a 30 Ohms com a màxim. La unió a la columna serà mitjançant terminal a pressió, cargol, roseta i femella de material inoxidable. A més a més de la posada a terra de les masses, es preveuran disposicions de tall per intensitat de defecte. A més s'utilitzaran interruptors diferencials, la sensibilitat dels quals vindrà donada pel valor obtingut de la resistència a terra de les masses.

S'haurà de complir que R< 24/Is. Si suposem la instal·lació d'un diferencial amb una sensibilitat de 0,3 A, tindrem que la resistència a terra quedarà:

$$\mathrm{R} \leq \frac{24}{0{,}3} = 80\Omega$$

Ja que hem imposat que la resistència a terra sigui igual o inferior a 30 Ω, es complirà l'anterior relació.

6.3.4.2. Conductors/cables

La instal·lació s'efectuarà exclusivament amb conductors multipolars de coure i doble aïllaments de PVC "armat f lleugera", de 1000 Volts.

Els cables aniran per l'interior de tub, i seran obligatòriament del tipus armat amb coberta de PVC, aïllament de polietilè reticulat (XLPE) designació UNE RVFV 0,6/1kV conformes a la característiques especifiques en la UNE 21123. La secció mínima serà de 6 mm^2, la qual segons els càlculs realitzats serà suficient.

El conductor de neutre de cada circuit que parteix del quadre, no podrà ser utilitzat per cap altre circuit.

Els conductors seran de fàcil identificació, especialment el neutre i el conductor de protecció. Aquesta identificació es realitzarà d'acord amb la ITC-BT-19.

En línies soterrades amb manega, els colors a utilitzar seran:

- Conductors de fase: R-Negre costat blau S-Marró T-Gris o negre costat marró.
- Conductor de neutre: Blau clar.
- Conductor de protecció: Groc – verd.

Els entroncaments i derivacions hauran de realitzar-se en caixes de borns adequades, situades dins dels suports de les lluminàries, i a una alçada mínima de 0,3m sobre el nivell del sòl o en una arqueta registrable, que garanteixin, en tots dos casos, la continuïtat, l'aïllament i l'estanqueïtat del conductor.

6.3.4.3. Canalitzacions

Com que els conductors van soterrats s'instal·laran dins de tubs de polietilè (PE) corrugat i flexible de doble capa (bicapa), la interior llisa i amb guia de ferro galvanitzat inclosa (IP>=xx9), de diàmetre mínim 63 mm. La profunditat mínima d'instal·lació serà de 40 cm respecte al nivell del terra i mesurada des de la cota inferior del tub. Els tubs han de tenir un diàmetre interior no inferior a 60 mm i sempre es col·locarà un tub de reserva. La major part del traçat es col·locaran dos tubs de PE (1+1 de reserva) menys a la sortida del quadre elèctric que es col·locaran 3 tubs PE (2 + 1 de reserva).

Si discorre per sota vorera s'instal·laran dos tubs PE corrugats de Ø63mm a una profunditat mínima de 40cm sota nivell acabat de vorera i reblert amb sorra de riu o material equivalent, fins a 10cm per sobre dels tubulars, i posteriorment amb terres compactades al 95% del P.M. (de la pròpia excavació o d'aportació exterior). Aquesta rasa serà de 60 cm de profunditat i 40 cm d'amplada amb parets verticals.

Els passos sota calçada "encreuaments" es realitzaran en tubs de polietilè (PE) de 90 mm. (1+1 de reserva), degudament formigonat HM-20/P/20/II-A, fins a 10 cm per sobre dels tubulars. La resta de característiques seran anàlogues a la rasa de vorera. En aquests trams, la rasa serà de mínim 70cm de profunditat i de 60cm d'amplada. Als seus extrems es realitzaran arquetes de pas, amb tapa de foneria, i es realitzaran sempre en sentit perpendicular a l'eix del vial.

Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència dels cables, situada a una distància mínima del nivell del terra de 0,10m i a 0,25 per sobre del tub.

En les canalitzacions soterrades del present projecte (tan en vorera com en calçada), s'instal·larà conductor de terres de coure nu d'1x35 mm^2 de secció. Aquest conductor s'instal·larà per fora de tub directament enterrat a la rasa. L'única excepció a l'indicat seran les canalitzacions que van des de l'arqueta de columna o bàcul fins a l'interior de la pròpia columna o bàcul que es faran amb conductor aïllat grog-verd d'1x16 mm^2 de secció.

No s'efectuaran connexions ni derivacions de conductors dins dels pericons col·locades al paviment, sinó a les caixes de seccionament i protecció (caixes portafusibles) situades dins les columnes o bàculs.

Tots els tubs per a canalitzacions subterrànies hauran de ser conformes a l'establert en la Norma UNE-EN 50.086-2-4, i podran anar formigonats en rasa o no, (quan vagin formigonats el grau de resistència a l'impacte serà lleuger) sent les seves característiques mínimes:

Característica	**Código**	Grado
Resistencia a la compresión	NA	250 N / 450 N / 750 N
Resistencia al impacto	NA	Ligero / Normal / Normal
Temperatura mínima de instalación y servicio	NA	NA
Temperatura máxima de instalación y servicio	NA	NA
Resistencia al curvado	1-2-3-4	Cualquiera de las especificadas
Propiedades eléctricas	0	No declaradas
Resistencia a la penetración de objetos sólidos	4	Protegido contra objetos D ≥ 1 mm
Resistencia a la penetración del agua	3	Protegido contra el agua en forma de lluvia
Resistencia a la corrosión de tubos metálicos y compuestos	2	Protección interior y exterior media
Resistencia a la tracción	0	No declarada
Resistencia a la propagación de la llama	0	No declarada
Resistencia a las cargas suspendidas	0	No declarada
Notas: NA : No aplicable (*) Para tubos embebidos en hormigón aplica 250 N y grado Ligero; para tubos en suelo ligero aplica 450 N y grado Normal; para tubos en suelos pesados aplica 750 N y grado Normal		

Les arquetes seran de dos tipus, de 40x40x60 i de 60x60x100cm. Les de 60x60 es col·locaran com a registre en punts de pas de calçada, mentre que les de 40x40 se situaran a una distància d'uns 40m i en punts característics de la xarxa, com punts de derivació, inici i finals de línia i cada 5 columnes, etc.

Les tapes seran de fosa, amb una llegenda visible amb les lletres "E.P." o "Enllumenat Públic", amb una resistència puntual de 1 tn en vorera. La base de les arquetes serà de formigó HM-20.

6.3.4.4. Quadre elèctric i comandaments

L'escomesa i el quadres generals de comandament i protecció són existents i en correcte funcionament, en haver passat les inspeccions periòdiques dels organismes d'inspecció OCA.

S'utilitzarà el quadre elèctric actual "LE023" i les noves línies estaran protegides individualment, amb tall omnipolar tant contra sobreintensitats, com contra corrents de defecte a terra i contra sobretensions. La intensitat de defecte serà com a màxim de 300mA y la resistència de posta a terra, mesurada en el lloc de servei de la instal·lació, serà com a màxim de 30Ω. Però també s'admetran interruptors diferencials de intensitat màxima de 500mA o 1A, sempre que la resistència de la posta mesurada en servei de la instal·lació sigui inferior o igual a 5Ω i a 1Ω, respectivament.

El sistema d'accionament de l'enllumenat es realitzarà mitjançant rellotge astronòmic, actualment instal·lat en el quadre, perquè l'encès i apagat de la instal·lació es realitzi amb precisió a les hores previstes i quan la lluminositat ambient ho precisi. A més, també disposa d'un interruptor manual que permet l'accionament del sistema, amb independència dels dispositius citats.

S'instal·larà una nova caixa aïllant del sistema modular CC de 380x380x225mm (CC33) amb tapa transparent o equivalent, per tal d'allotjar part de les noves proteccions (diferencials i magnetotèrmic).

Cada nova línia tindrà proteccions individuals contra contactes indirectes (interruptor diferencial) i contra curtcircuits i sobrecàrregues (interruptor magnetotèrmic). Per protegir el circuit de maniobra s'han utilitzats els mateixos materials que les línies existents, així que es protegirà amb un interruptor diferencial de 40 A i 300mA de sensibilitat i un magnetotèrmic de 63A tetrapolar (4P).

7. TOPOGRAFIA

Per realitzar el projecte s'ha utilitzat la topografia 1.1000 de l'Institut Cartogràfic i Geològic de Catalunya.

La terra retirada durant els treballs es traslladarà a un gestor de residus autoritzat, preveient l'acopi previ necessari per realitzar el trasllat.

8.- SERVEIS EXISTENTS

En aquest projecte s'han demanat a l'ACEFAT i també a l'ajuntament tots els serveis existents a la zona de projecte. Aquesta informació s'ha adjuntant a l'annex corresponent.

En l'àmbit d'estudi s'hi troben diversos serveis:

- Aigua potable: Ajuntament de l'Escala. Empresa gestora: SOREA
- Xarxa de MT i BT: Endesa Distribución
- Gas natural. NEGDIA
- Telecomunicacions:
    - Telefónica
    - Prisco Electrónica
- Enllumenat públic: Ajuntament de l'Escala. Empresa gestora: Enllumenats Costa Brava, SL
- Sanejament. Ajuntament de l'Escala.

S'ha obtingut el traçat existents de tots aquests serveis menys els de l'empresa PRISCO Electrónica que no els ha facilitat.

Correspon al contractista adjudicatari actualitzar la informació sobre serveis afectats de les companyies prèviament a l'inici de les obres així com les tramitacions necessàries i l'obtenció de permisos.

A l'inici de les obres el Director de les mateixes indicarà els punts on cal realitzar les cales de localització de serveis, sobretot en els creuaments de calçada, els quals es topografiaran en planta i alçat.

9.- AFECCIONS

El pressupost del projecte no contempla partides d'expropiacions i/o afeccions a finques privades.

Cal esmentar, però, mentre es realitzen les obres, es realitzaran afeccions a la via pública que dificultarà l'accés amb vehicles, principalment durant l'execució dels diferents creuaments. En tot cas el contractista adjudicatari desenvoluparà els treballs permetent en tot moment l'accés de vehicles d'urgència (ambulàncies, bombers, policia) i afectant el mínim el trànsit.

També s'afectarà el pas per les voreres on s'ha previst la instal·lació de les columnes i el pas dels tubs corrugats.

10.- PROCESSOS CONSTRUCTIUS I PLA D'OBRA

A l'annex corresponent es presenta la planificació de cada una de les obres així com una descripció dels processos constructius generals de l'obra. És important indicar, que abans de realitzar l'execució de les obres de les noves línies d'enllumenat s'hauran de realitzar les cales pertinents per ubicar els possibles serveis afectats i que no siguin afectats en l'execució de l'obra. Aquestes cales es realitzaran principalment en els diferents creuaments de la calçada previstos, per saber exactament la seva localització i cota i replantejar les cotes de la nova xarxa d'enllumenat.

Per la realització dels treballs es preveu un termini d'execució de 10 setmanes.

11.- TERMINI DE GARANTIA

Com a període de garantia es fixa un any des de la signatura de l'acta de recepció. Durant aquest període, el contractista està obligat a la conservació, manteniment i reparació de les obres fins a la seva recepció definitiva.

Per aquesta conservació no es preveu abonament independent, ja que es considera que les despeses ocasionades per aquestes reparacions i qualsevol derivada de les mateixes resta inclosa en el preus unitaris corresponents a les diferents unitats d'obra.

12.- CLASSIFICACIÓ DEL CONSTRACTISTA

La classificació exigible al contractista de l'obra es regeix per la següent normativa:

- "Reial Decret 1098/2001", de 12 d'octubre, pel que s'aprova el "Reglament general de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques" (Articles 25 a 28, 36 i 133).
- "Reial Decret Legislatiu 3/2011", de 14 de novembre, pel que s'aprova el "text refòs de la Llei de Contractes del Sector Públic".
- "Llei 14/2013, de 27 de setembre, de recolzament als emprenedors i la seva internacionalització"

Tal i com fixa en l'article 43 de la Llei 14/2013, s'estableix el llindar per exigir la classificació del contractista en contractes d'obres, de l'Administració pública, en 500.000 euros. Per tant en aquest cas no seria exigible la classificació per no excedir dit import.

13.- REVISIÓ DE PREUS

Atès que el termini d'execució de les obres descrites és de 9 setmanes, el contracte no tindrà dret a revisió de preus d'acord al que determina l'article 89 del Reial Decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, que aprova el text refós de la llei de contractes del sector públic.

14.- ESTUDI DE SEGUERAT I SALUT

En compliment del reial decret 1627/1997 de 24 d'Octubre pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, a la Llei 54/2003, al RD 171/2004, al RD 2177/2004 i a les recomanacions establertes a la "Guia Tècnica" publicada pel INSH, resulta preceptiu per a les obres del present projecte un estudi bàsic de seguretat i salut que s'adjunta al corresponent annex.

El contractista adjudicatari de l'obra elaborarà el "Pla de seguretat i salut en el treball" basat en l'Estudi bàsic de seguretat i salut del present projecte. El cost total de les unitats de què es composa l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut per al present Projecte s'inclou en el pressupost general de l'obra i a l'annex corresponent i puja a la quantitat de 1.664,00 € a nivell d'execució material.

15.- PLA DE CONTROL DE QUALITAT

S'haurà de dur a terme un Control de Qualitat, d'acord al programa de control de qualitat del present projecte, en compliment del Decret 378/88, d'1 de Desembre de la Generalitat de Catalunya i amb les ordres del desplegament del mateix de 25 de gener de 1989 i de 16 d'Abril de 1992. El control de Qualitat serà efectuat per un laboratori homologat amb càrrec a l'empresa adjudicatària de l'obra.

El tipus i numero d'assaigs a realitzar durant l'execució de les obres, tant en la recepció dels materials com en el control de fabricació i posada en obra, serà el determinat per la vigent Reglamentació sobre la matèria, o en defecte d'això les quals fixi la Direcció facultativa de les obres.

El pla de control de qualitat el podem veure a l'annex d'aquest projecte.

16.- GESTIÓ DE RESIDUS

En compliment del R.D. 105/2008, de l'1 de febrer, pel que es regula la producció i gestió dels residus de construcció i demolició s'inclouen en el present Annex del Projecte Constructiu tots els elements per a valorar l'aplicació i valoració dels criteris necessaris per a la correcta Gestió dels Residus generats, segons el següent Estudi de Gestió de Residus de construcció i demolició.

La valoració de la gestió de residus es presenta inclosa en cadascuna de les partides que així ho necessiten del Document núm.4: Pressupost.

El contractista s'encarregarà de la correcta gestió de tots els residus produïts a l'obra, incloent els derivats de la utilització de maquinària.

17.- PRESSUPOST

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL ..... 169.847,18 €

13% DESPESES GENERALS..... 22.080,13 €

6% BENEFICI INDUSTRIAL ..... 10.190,83 €

Subtotal..... 202.118,14 €

21% IVA sobre 202.118,14..... 42.444,81 €

TOTAL PRESSUPOST..... 244.562,95 €

El pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE MIL CINC-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS (244.562,95 €).

18.- OBRA COMPLETA

El conjunt de les actuacions que contempla aquest projecte, representa una obra completa, segons les condicions demanades per el text refós de la Llei de Contractes del Sector Públic (RD Legislatiu 3/2011 de 14 de Novembre) i en concret, el que estableix els articles 6 i 86 de la esmentada Llei, per ser considerat una obra completa i susceptible de ser entregada a l'ús general al tenir tots els elements necessaris per a la seva utilització.

19.-DOCUMENTS QUE INTEGREN L'ADDENDA DEL PROJECTE

DOCUMENT 1: MEMÒRIA I ANNEXOS

MEMÒRIA

ANNEX NÚM. 1: CÀLCUL CAIGUDA DE TENSIÓ

ANNEX NÚM. 2: ESTUDI LUMINIC

ANNEX NÚM. 3: SERVEIS EXISTENTS

ANNEX NÚM. 4: PLA D'OBRA

ANNEX NÚM. 5: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ANNEX NÚM. 6: PLA DE RESIDUS

ANNEX NÚM. 7: PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ANNEX NÚM. 8: FITXES MATERIALS

ANNEX NÚM. 9: JUSTIFICACIÓ DE PREUS

DOCUMENT 2: PLÀNOLS

- Plànol núm. 1: Emplaçament
- Plànol núm. 2: Planta enllumenat
- Plànol núm. 3: Detalls enllumenat

DOCUMENT 3: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT 4: PRESSUPOST

- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost
- Resum de pressupost
- Últim full

Girona, març de 2022

Equip Tècnic redactor:

Jordi Maspoch Comamala
Ambientòleg
Col·legiat núm. 600

Aleix Comas i Herrera
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 18.188

Director Tècnic:

Aleix Comas i Herrera
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 18.188

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

Gran Via de Jaume I, 35acc 2n 1a 17001 **GIRONA** –

Tel. 872.21.52.99/675578105 - serpa@serpa.cat - www.serpa.cat

ANNEX NÚM. 1

CÀLCULS CAIGUDA DE TENSIÓ

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT 1
3. FÓRMULES UTILITZADES 1
3.1. CÀLCUL DEL CORRENT 1
3.2. CÀLCUL DE CAIGUDES DE TENISÓ.....2
3.3. CÀLCULS DE LES SECCIONS DELS CIRCUITS DE ENLLUMENAT PÚBLIC.....3

1. INTRODUCCIÓ

El present annex té per objecte determinar la secció del conductor mitjançant la caiguda de la tensió.

2. CRITERIS DE DIMENSIONAMENT

Els condicionants que s'han tingut en compte del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió són:

- Màxima intensitat reglamentària permesa per a cada secció del conductor.

Taula 1 Intensitat màxima reglamentària segons secció del conductor

Cable tetrapolar de coure amb aïllament de PVC (VV-K)	
Secció (mm^2)	I_{max} (A)
6	44,8
10	60,0
16	77,6
25	100,0
35	120,0
50	144,0

- Les línies d'alimentació a punts de llum, estaran previstes per transportar la càrrega deguda als propis receptors, als seus elements associats, a les seves corrents harmòniques, d'arrencada i desequilibri de fases. Com a conseqüència, la potència aparent mínima en VA es considerarà 1,8 vegades la potencia en Watts de les plaques de leds, tal i com s'indica al capítol 3 de la instrucció ITC-BT-09 del REBT.
- El factor de potència de cada punt de llum serà de com a mínim 0,90, corresponent a l'estesa de conductors sota tub.
- La màxima caiguda de tensió entre l'origen de la instal·lació i qualsevol altre punt de la instal·lació, serà menor o igual que 3% en les línies d'enllumenat, tal i com s'indica al capítol 3 la instrucció ITC-BT-09 del REBT.
- La secció del conductor en distribució subterrània serà de com a mínim 6 mm2 de coure.

3. FÓRMULES UTILITZADES

3.1. CÀLCUL DEL CORRENT

El corrent a considerar en els càlculs s'obtindrà mitjançant la següent expressió:

$$I = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot V \cdot \cos\varphi}$$

essent:

I: Intensitat (A)

P: Potència de càlcul (W)

V: Tensió de línia

Cos φ: Factor de potència (per als càlculs es considerarà un cos φ = 0,9).

3.2. CÀLCUL DE CAIGUDES DE TENISÓ

Per al càlcul de les caigudes de tensió parcials s'emprarà la següent expressió:

$$\Delta V = \frac{P \cdot L}{C_{cu} \cdot V \cdot S}$$

essent:

ΔV: Caiguda de tensió al punt considerat (V)

L: Longitud del tram de línia considerat (m)

P: Potència de càlcul del receptor (W)

S: Secció de conductor (mm2)

V: Tensió de línia (V)

Ccu: Conductivitat del coure (56 m/Ω.mm)

3.3. CÀLCULS DE LES SECCIONS DELS CIRCUITS DE ENLLUMENAT PÚBLIC

Línia 1

	T:400 M:230	Cu:56 Al:35	Pot. Nom (W)	Pot.Parc (Wx1,8)	Pot. Acum. (W)	Long. (m)	Secció (mm²)	Int. Parc. (A)	Caiguda Parc. (V)	Caiguda Total (V)
Línia 1										
CT1-1.1	400	56	40,0	72,0	3.312,0	65,50	6,0	5,312	1,614	1,614
1.1-1.2	400	56	40,0	72,0	3.240,0	20,00	6,0	5,196	0,482	2,096
1.2-1.3	400	56	40,0	72,0	3.168,0	20,00	6,0	5,081	0,471	2,568
1.3-1.4	400	56	40,0	72,0	3.096,0	20,00	6,0	4,965	0,461	3,028
1.4-1.5	400	56	40,0	72,0	3.024,0	20,00	6,0	4,850	0,450	3,478
1.5-1.6	400	56	40,0	72,0	2.952,0	20,00	6,0	4,734	0,439	3,918
1.6-R1.7	400	56	40,0	72,0	2.880,0	20,00	6,0	4,619	0,429	4,346
R1.7-1.8	400	56	40,0	72,0	2.592,0	20,00	6,0	4,157	0,386	4,732
1.8-1.9	400	56	40,0	72,0	2.520,0	20,00	6,0	4,041	0,375	5,107
1.9-R1.10	400	56	40,0	72,0	2.448,0	20,00	6,0	3,926	0,364	5,471
R1.10-1.11	400	56	40,0	72,0	2.160,0	20,00	6,0	3,464	0,321	5,793
1.11-R1.12	400	56	40,0	72,0	2.088,0	20,00	6,0	3,349	0,311	6,103
R1.12-1.13	400	56	40,0	72,0	1.800,0	20,00	6,0	2,887	0,268	6,371
1.13-1.14	400	56	40,0	72,0	1.728,0	20,00	6,0	2,771	0,257	6,628
1.14-R1.15	400	56	40,0	72,0	1.656,0	20,00	6,0	2,656	0,246	6,875
R1.15-1.16	400	56	40,0	72,0	1.368,0	20,00	6,0	2,194	0,204	7,078
1.16-1.17	400	56	40,0	72,0	1.296,0	20,00	6,0	2,078	0,193	7,271
1.17-1.18	400	56	40,0	72,0	1.224,0	20,00	6,0	1,963	0,182	7,453
1.18-R1.19	400	56	40,0	72,0	1.152,0	20,00	6,0	1,848	0,171	7,625
R1.19-1.20	400	56	40,0	72,0	864,0	23,00	6,0	1,386	0,148	7,773
1.20-1.21	400	56	40,0	72,0	792,0	18,50	6,0	1,270	0,109	7,882
1.21-1.22	400	56	40,0	72,0	720,0	18,50	6,0	1,155	0,099	7,981
1.22-1.23	400	56	40,0	72,0	648,0	18,50	6,0	1,039	0,089	8,070
1.23-1.24	400	56	40,0	72,0	576,0	18,50	6,0	0,924	0,079	8,149
1.24-R1.25	400	56	40,0	72,0	504,0	13,30	6,0	0,808	0,050	8,199
R1.25-1.26	400	56	40,0	72,0	216,0	20,00	6,0	0,346	0,032	8,231

1.26-1.27	400	56	40,0	72,0	144,0	20,00	6,0	0,231	0,021	8,253
1.27-1.28	400	56	40,0	72,0	72,0	20,00	6,0	0,115	0,011	8,263
									Caiguda tensió (%):	**2,07%**
R1.7-1.29	400	56	40,0	72,0	216,0	12,00	6,0	0,346	0,019	0,019
1.29-1.30	400	56	40,0	72,0	144,0	19,00	6,0	0,231	0,020	0,040
1.30-1.31	400	56	40,0	72,0	72,0	19,00	6,0	0,115	0,010	0,029
1.31-1.32	400	56	40,0	72,0	72,0	19,00	6,0	0,115	0,010	0,050
									Caiguda tensió (%):	**0,01%**
R1.10-1.33	400	56	40,0	72,0	216,0	12,25	6,0	0,346	0,020	0,020
1.33-1.34	400	56	40,0	72,0	144,0	20,00	6,0	0,231	0,021	0,041
1.34-1.35	400	56	40,0	72,0	72,0	20,00	6,0	0,115	0,011	0,030
1.35-1.36	400	56	40,0	72,0	72,0	20,00	6,0	0,115	0,011	0,052
									Caiguda tensió (%):	**0,01%**
R1.12-1.37	400	56	40,0	72,0	216,0	12,20	6,0	0,346	0,020	0,020
1.37-1.38	400	56	40,0	72,0	144,0	17,50	6,0	0,231	0,019	0,038
1.38-1.39	400	56	40,0	72,0	72,0	17,50	6,0	0,115	0,009	0,029
1.39-1.40	400	56	40,0	72,0	72,0	17,50	6,0	0,115	0,009	0,048
									Caiguda tensió (%):	**0,01%**
R1.15-1.41	400	56	40,0	72,0	216,0	12,25	6,0	0,346	0,020	0,020
1.41-1.42	400	56	40,0	72,0	144,0	18,00	6,0	0,231	0,019	0,039
1.42-1.43	400	56	40,0	72,0	72,0	18,00	6,0	0,115	0,010	0,029
1.43-1.44	400	56	40,0	72,0	72,0	18,00	6,0	0,115	0,010	0,049
									Caiguda tensió (%):	**0,01%**
R1.19-1.45	400	56	40,0	72,0	216,0	11,20	6,0	0,346	0,018	0,018
1.45-1.46	400	56	40,0	72,0	144,0	19,00	6,0	0,231	0,020	0,038
1.46-1.47	400	56	40,0	72,0	72,0	19,00	6,0	0,115	0,010	0,028
1.47-1.48	400	56	40,0	72,0	72,0	19,00	6,0	0,115	0,010	0,049
									Caiguda tensió (%):	**0,01%**

R1.25-1.49	400	56	40,0	72,0	216,0	14,00	6,0	0,346	0,023	0,023
1.49-1.50	400	56	40,0	72,0	144,0	20,00	6,0	0,231	0,021	0,044
1.50-1.51	400	56	40,0	72,0	72,0	20,00	6,0	0,115	0,011	0,033
1.51-1.52	400	56	40,0	72,0	72,0	20,00	6,0	0,115	0,011	0,055
									Caiguda tensió (%):	**0,01%**

Línia 2

	T:400 M:230	Cu:56 Al:35	Pot. Nom (W)	Pot.Parc (Wx1,8)	Pot. Acum. (W)	Long. (m)	Secció (mm²)	Int. Parc. (A)	Caiguda Parc. (V)	Caiguda Total (V)
Línia 2										
CT1-2.1	400	56	40,0	72,0	2.304,0	20,00	6,0	3,695	0,343	0,343
2.1-2.2	400	56	40,0	72,0	2.232,0	20,00	6,0	3,580	0,332	0,675
2.2-2.3	400	56	40,0	72,0	2.160,0	26,50	6,0	3,464	0,426	1,101
2.3-2.4	400	56	40,0	72,0	2.088,0	20,00	6,0	3,349	0,311	1,412
2.4-2.5	400	56	40,0	72,0	2.016,0	20,00	6,0	3,233	0,300	1,712
2.5-2.6	400	56	40,0	72,0	1.944,0	20,00	6,0	3,118	0,289	2,001
2.6-2.7	400	56	40,0	72,0	1.872,0	20,00	6,0	3,002	0,279	2,279
2.7-2.8	400	56	40,0	72,0	1.800,0	20,00	6,0	2,887	0,268	2,547
2.8-2.9	400	56	40,0	72,0	1.728,0	20,00	6,0	2,771	0,257	2,804
2.9-R2.10	400	56	40,0	72,0	1.656,0	20,00	6,0	2,656	0,246	3,051
R2.10-2.11	400	56	40,0	72,0	1.080,0	20,00	6,0	1,732	0,161	3,212
2.11-2.12	400	56	40,0	72,0	1.008,0	20,00	6,0	1,617	0,150	3,362
2.12-2.13	400	56	40,0	72,0	936,0	20,00	6,0	1,501	0,139	3,501
2.13-2.14	400	56	40,0	72,0	864,0	20,00	6,0	1,386	0,129	3,629
2.14-2.15	400	56	40,0	72,0	792,0	20,00	6,0	1,270	0,118	3,747
2.15-2.16	400	56	40,0	72,0	720,0	20,00	6,0	1,155	0,107	3,854
2.16-2.17	400	56	40,0	72,0	648,0	20,00	6,0	1,039	0,096	3,951
2.17-2.18	400	56	40,0	72,0	576,0	20,00	6,0	0,924	0,086	4,037
2.18-2.19	400	56	40,0	72,0	504,0	17,00	6,0	0,808	0,064	4,100

2.19-2.20	400	56	40,0	72,0	432,0	20,00	6,0	0,693	0,064	4,165
2.20-2.21	400	56	40,0	72,0	360,0	20,00	6,0	0,577	0,054	4,218
2.21-2.22	400	56	40,0	72,0	288,0	20,00	6,0	0,462	0,043	4,261
2.22-2.23	400	56	40,0	72,0	216,0	20,00	6,0	0,346	0,032	4,293
2.23-2.24	400	56	40,0	72,0	144,0	20,00	6,0	0,231	0,021	4,315
2.24-2.25	400	56	40,0	72,0	72,0	20,00	6,0	0,115	0,011	4,325
									Caiguda tensió (%):	**1,08%**
R2.10-2.26	400	56	40,0	72,0	504,0	17,62	6,0	0,808	0,066	0,066
2.26-2.27	400	56	40,0	72,0	432,0	20,00	6,0	0,693	0,064	0,130
2.27-R2.28	400	56	40,0	72,0	360,0	20,00	6,0	0,577	0,054	0,184
R2.28-2.29	400	56	40,0	72,0	144,0	20,00	6,0	0,231	0,021	0,205
2.29-2.30	400	56	40,0	72,0	72,0	20,00	6,0	0,115	0,011	0,216
									Caiguda tensió (%):	**0,05%**
R2.28-2.31	400	56	40,0	72,0	144,0	13,20	6,0	0,231	0,014	0,014
2.31-2.32	400	56	40,0	72,0	72,0	20,00	6,0	0,115	0,011	0,025
2.32-2.33	400	56	40,0	72,0	72,0	20,00	6,0	0,115	0,011	0,036
2.33-2.34	400	56	40,0	72,0	72,0	20,00	6,0	0,115	0,011	0,046
									Caiguda tensió (%):	**0,01%**

ANNEX NÚM. 2

ESTUDI LUMÍNIC

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

1. INTRODUCCIÓ

A continuació s'inclou l'estudi luminotècnic de la xarxa d'enllumenat proposada. La xarxa s'ha dissenyat tenint en compte la secció transversal de cadascun dels vials. Els vials que responen a una geometria igual s'estudien de forma conjunta.

2021_0816_Carrer del manol, Puig Sec, ... - l'Escala

Estudi realitzat amb mòduls i lluminàries BENITO_NOVATILU

Fecha: 11.10.2021
Proyecto elaborado por: Lighting Dept. BENITO-NOVATILU

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Índice

2021_0816_Carrer del manol, Puig Sec, ... - l'Escala
Portada del proyecto 1
Índice 2
Carrer del Manol
Datos de planificación 3
Resultados luminotécnicos 4
Rendering (procesado) de colores falsos 6
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Isolíneas (E) 7
Gama de grises (E) 8
Carrer del Puig sec
Datos de planificación 9
Resultados luminotécnicos 10
Rendering (procesado) de colores falsos 12
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Isolíneas (E) 13
Gama de grises (E) 14
Carrer de Romi, Pinedes, Neu i adjecents
Datos de planificación 15
Resultados luminotécnicos 16
Rendering (procesado) de colores falsos 18
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Isolíneas (E) 19
Gama de grises (E) 20

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

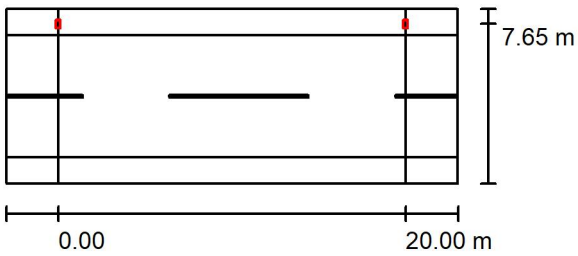
Carrer del Manol / Datos de planificación

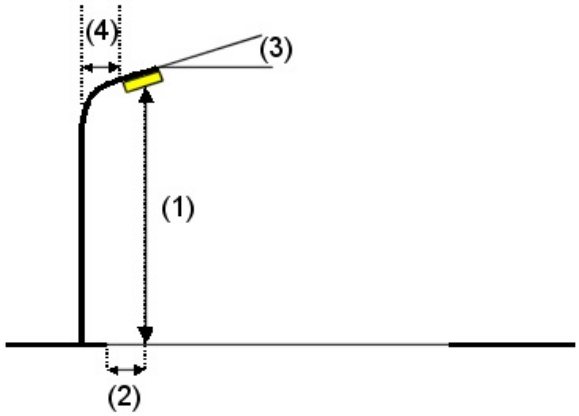
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALMLS40 AE 3 MILAN S 40 AE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	5278 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5278 lm
Potencia de las luminarias:	40.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.920 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.643 m
Inclinación del brazo (3):	5.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	551 cd/klm
con 80°:	168 cd/klm
con 90°:	4.57 cd/klm

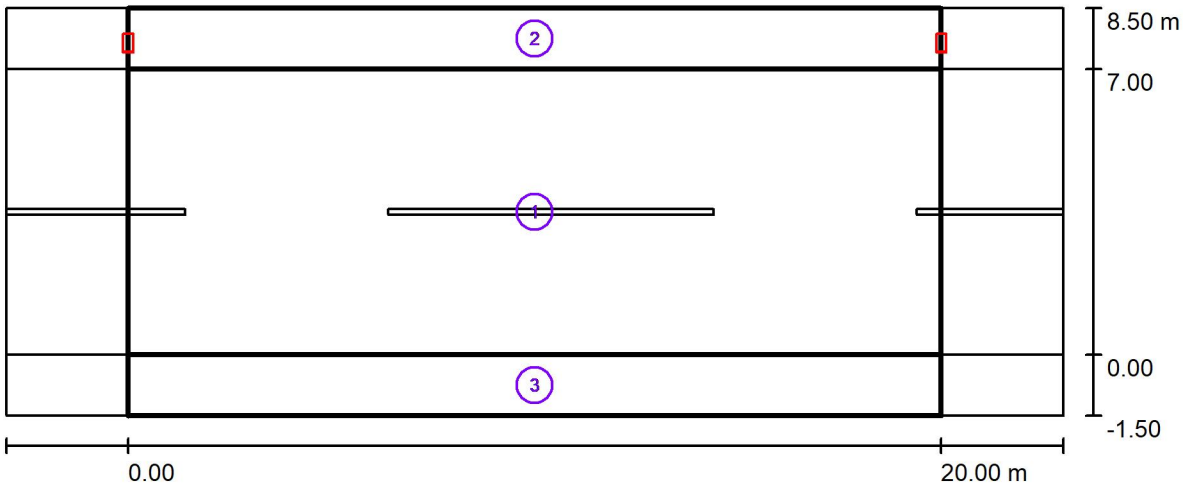
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

Ninguna intensidad lumínica por encima de 95°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G1.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.4.

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer del Manol / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	22.39	10.38
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer del Manol / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	14.94	7.98
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

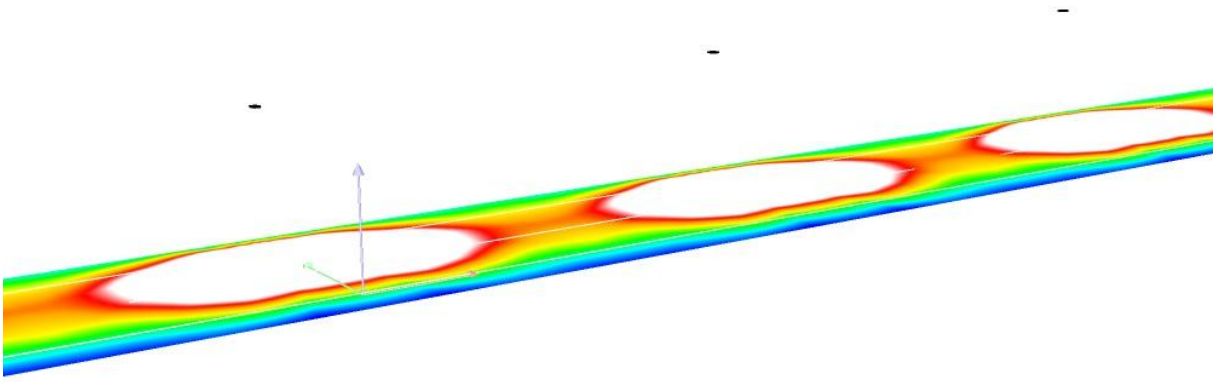
3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

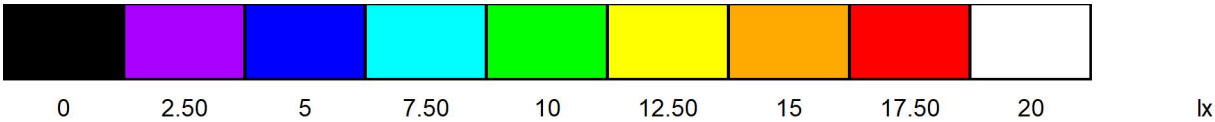
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.01	5.42
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer del Manol / Rendering (procesado) de colores falsos

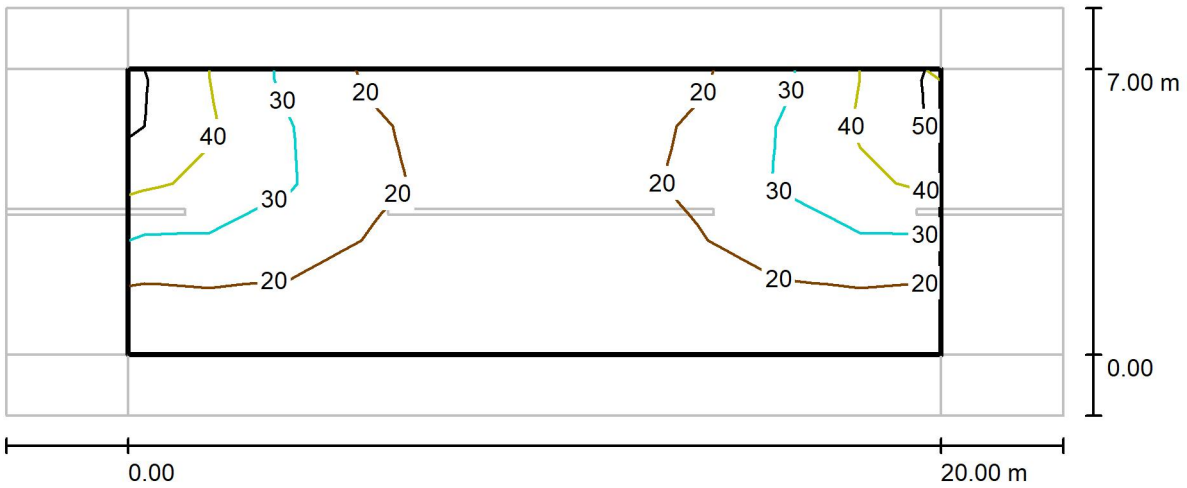




BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer del Manol / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

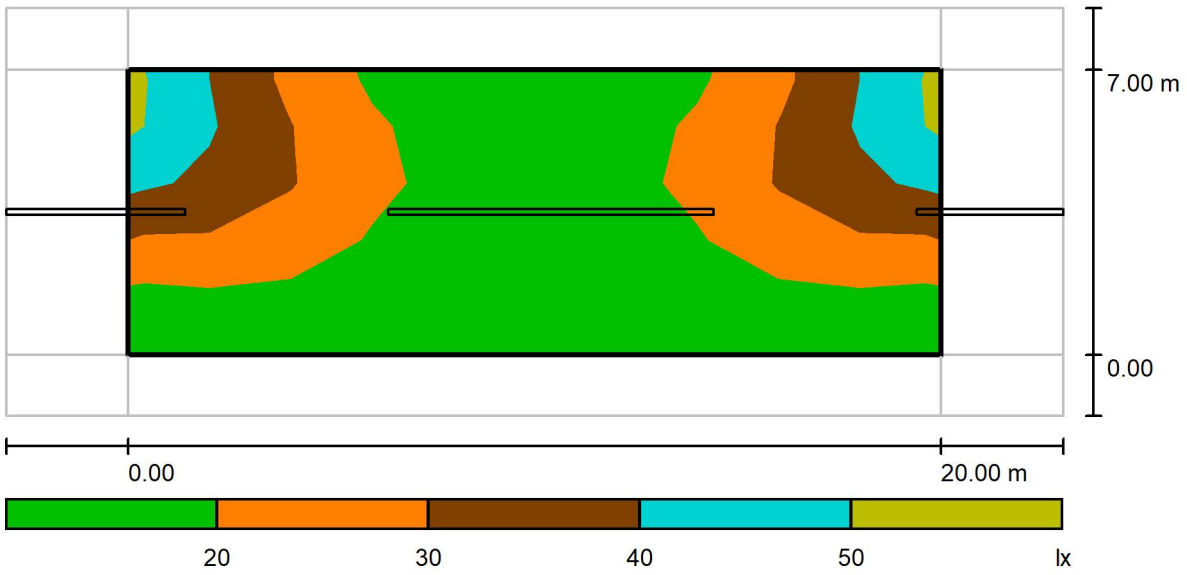
Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	10	47	0.463	0.219

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer del Manol / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 186

Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
22	10	47	0.463	0.219

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

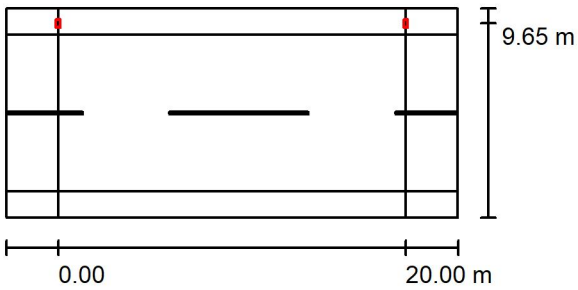
Carrer del Puig sec / Datos de planificación

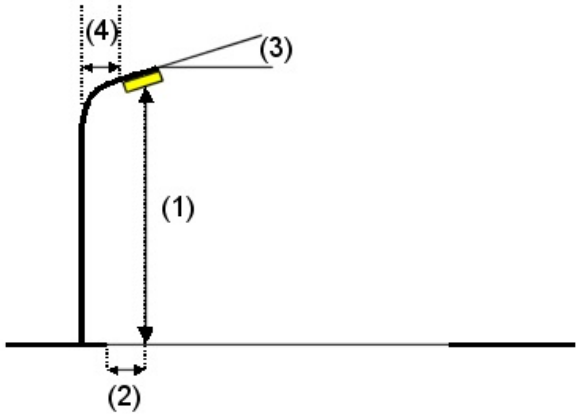
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 9.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALMLS40 AE 3 MILAN S 40 AE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	5278 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5278 lm
Potencia de las luminarias:	40.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.921 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.636 m
Inclinación del brazo (3):	10.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	592 cd/klm
con 80°:	326 cd/klm
con 90°:	21 cd/klm

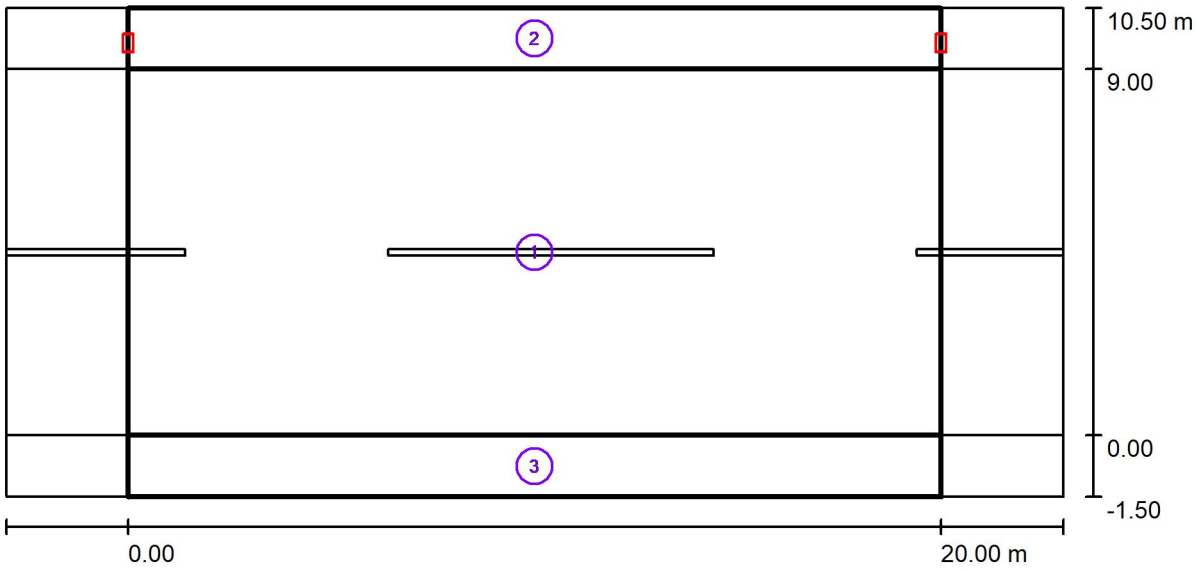
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

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

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer del Puig sec / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 9.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	18.48	7.15
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer del Puig sec / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.04	5.84
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

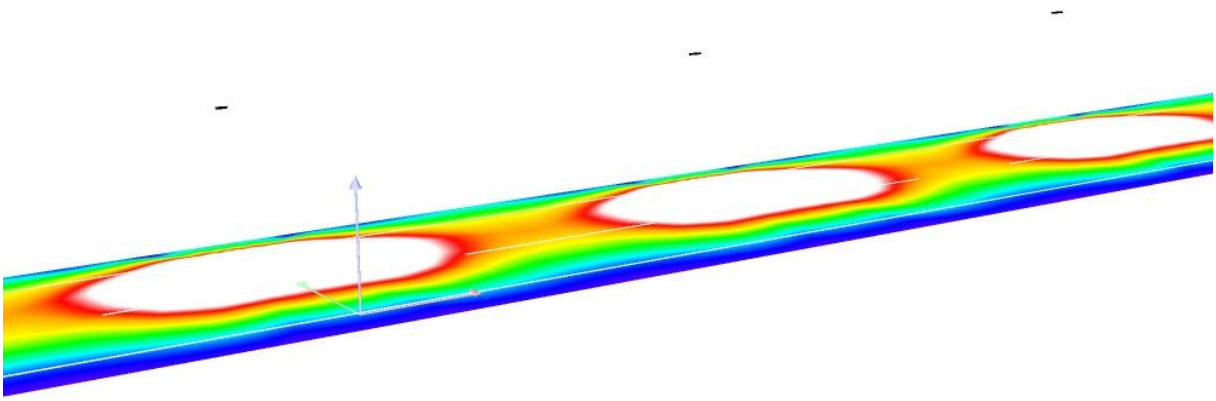
3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

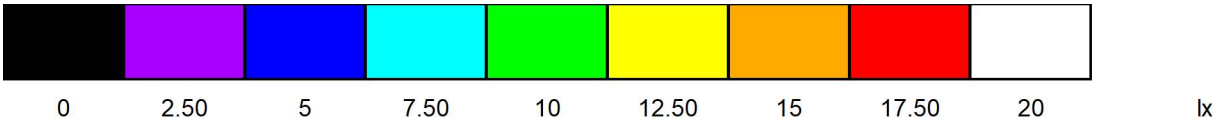
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	5.03	3.99
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer del Puig sec / Rendering (procesado) de colores falsos

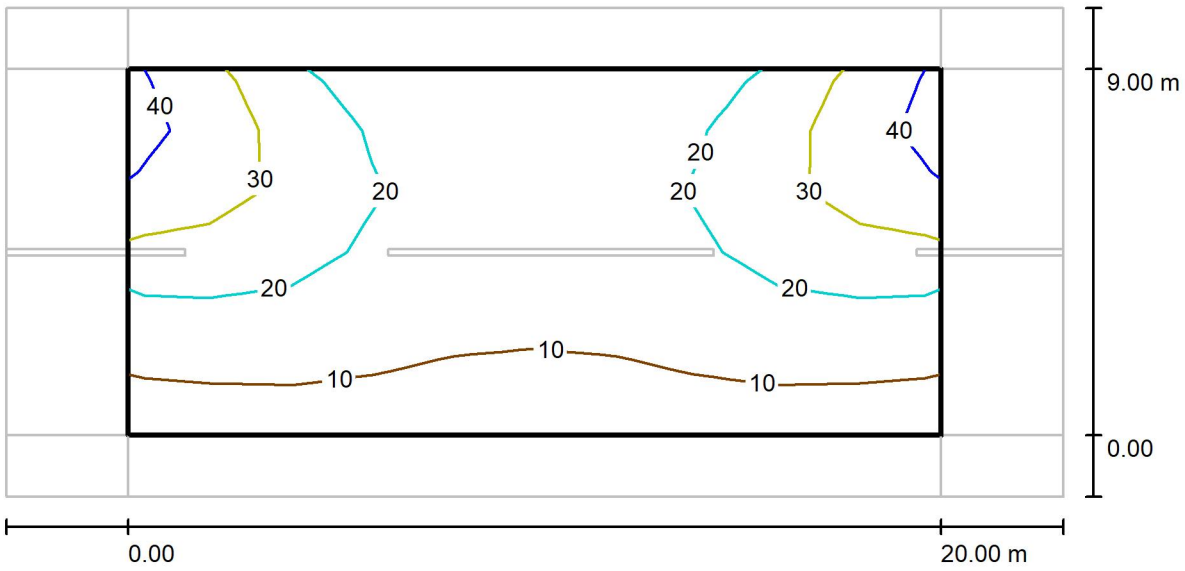




BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer del Puig sec / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

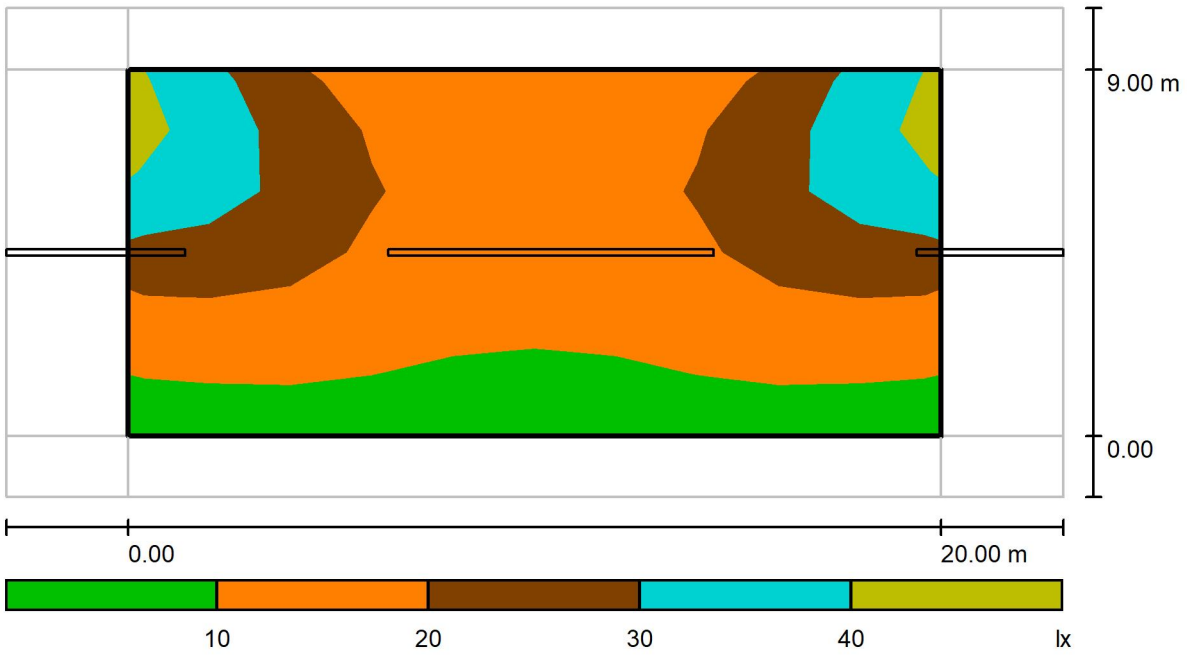
Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	7.15	41	0.387	0.172

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer del Puig sec / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 186

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	7.15	41	0.387	0.172

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

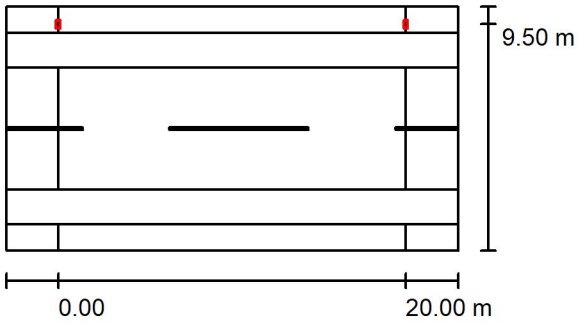
Carrer de Romi, Pinedes, Neu i adjecents / Datos de planificación

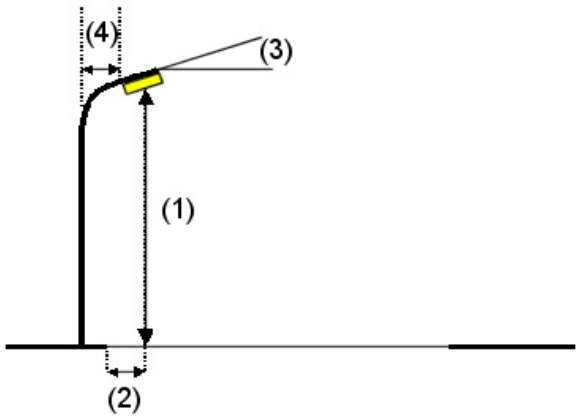
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.500 m)
Carril de estacionamiento 1	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 7.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Carril de estacionamiento 2	(Anchura: 2.000 m)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALMLS40 AE 3 MILAN S 40 AE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	5278 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	5278 lm
Potencia de las luminarias:	40.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.923 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.479 m
Inclinación del brazo (3):	15.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	595 cd/klm
con 80°:	420 cd/klm
con 90°:	37 cd/klm

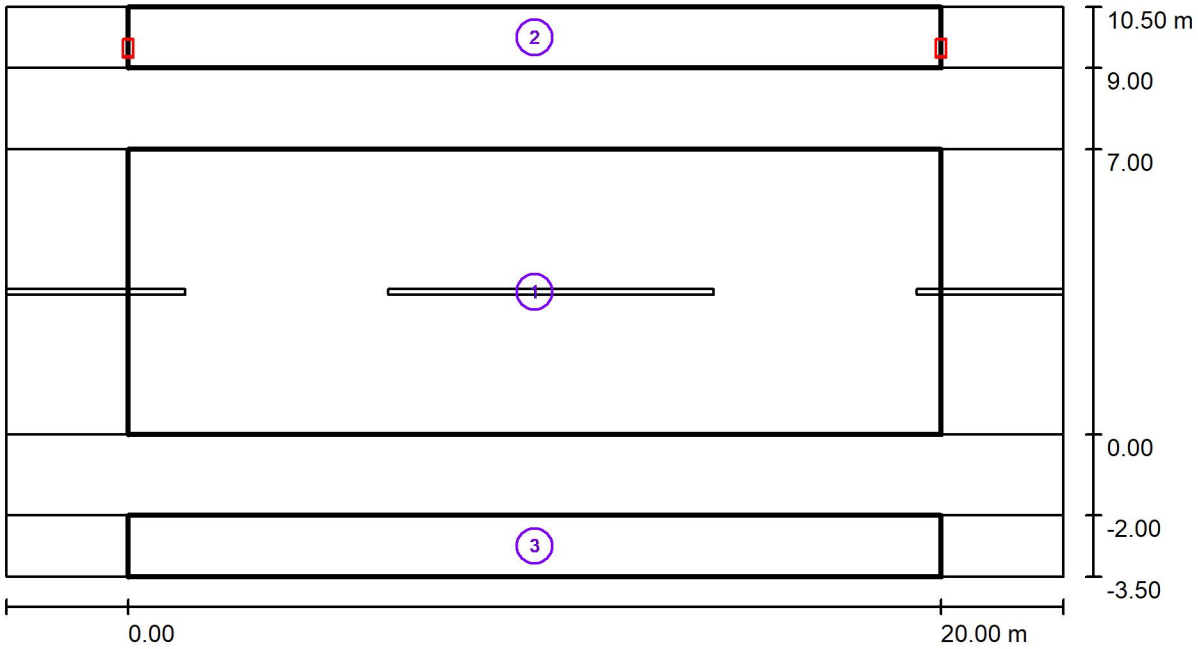
Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.0.

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer de Romi, Pinedes, Neu i adjecents / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 7.000 m
Trama: 10 x 5 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	17.22	8.28
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer de Romi, Pinedes, Neu i adjecents / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.13	2.71
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

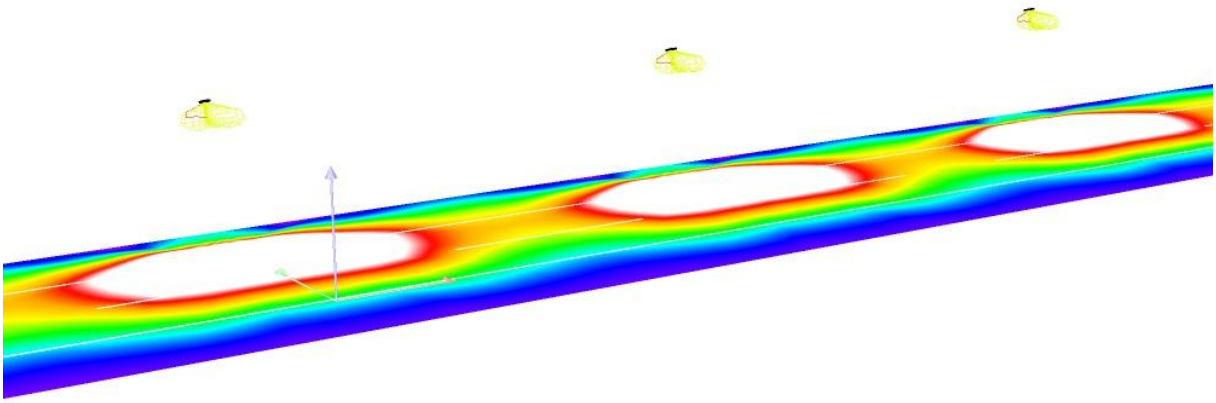
3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

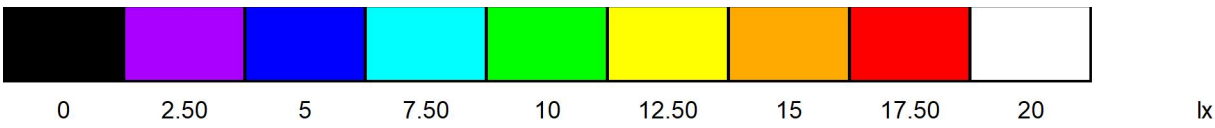
	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	4.19	3.53
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer de Romi, Pinedes, Neu i adjecents / Rendering (procesado) de colores falsos

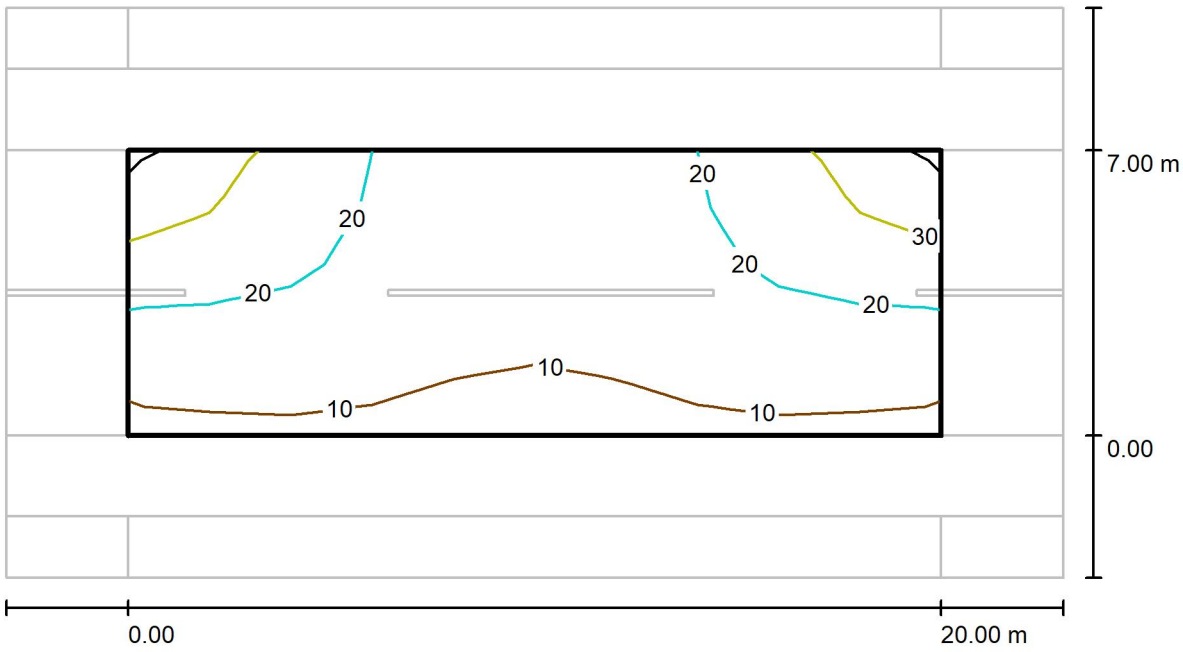




BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer de Romi, Pinedes, Neu i adjecents / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

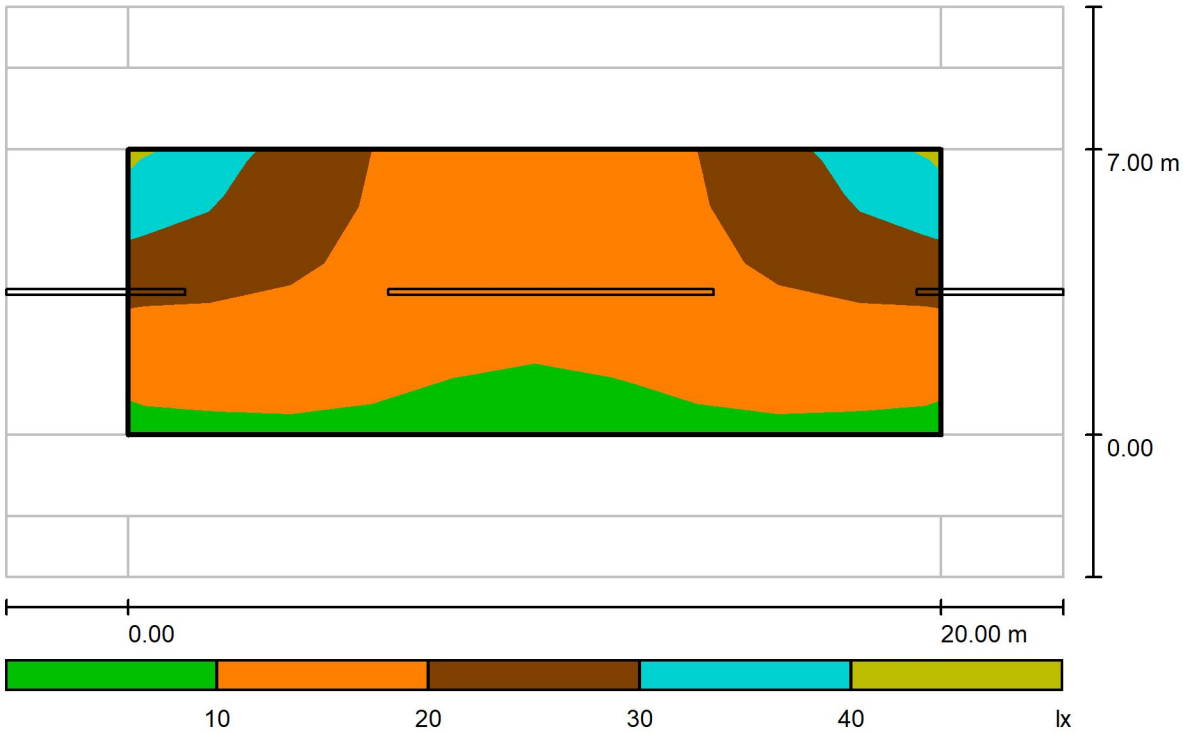
Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	8.28	36	0.481	0.227

BENITO URBAN SLU
Experts en il·luminació eficient
Carrer Lleida, 10
08500 Vic. Barcelona. España

Proyecto elaborado por Lighting Dept. BENITO-NOVATILU
Teléfono 938521000
Fax 938521001
e-Mail info@benito.com

Carrer de Romi, Pinedes, Neu i adjecents / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gama de grises (E)



Escala 1 : 186

Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	8.28	36	0.481	0.227

ANNEX NÚM. 3

SERVEIS EXISTENTS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

1. INTRODUCCIÓ

El present annex s'hi incorpora la informació relativa a tots els serveis existents a al zona de projecte menys de l'empres PRISCO, que no s'ha facilitat el traçat dels seus serveis.

En l'àmbit d'estudi es localitzen varis serveis:

- Aigua potable: Ajuntament de l'Escala. Empresa gestora: SOREA
- Sanejament: Ajuntament de l'Escala.
- Xarxa de MT i BT: Endesa Distribución
- Gas natural. NEDGIA
- Telecomunicacions:
    - Telefònica
    - Prisco Electrònica
- Enllumenat públic: Ajuntament de l'Escala. Empresa gestora: Enllumenats Costa Brava, SL

En relación a su solicitud, les adjuntamos la información de los servicios existentes gestionados por SOREA, Sociedad Regional de Abastecimiento de Aguas, S.A. (en adelante SOREA) en la zona solicitada.

La información aportada es de uso exclusivo para el solicitante y para el proyecto indicado, el cual tiene una validez máxima de 3 meses a partir de la fecha de su obtención, siendo responsabilidad del peticionario, el uso que se haga de la información facilitada.

Les indicamos que la información facilitada es tan sólo a título orientativo, puesto que puede haber resultado afectada por la topografía del terreno y/u otros trabajos de terceros en la zona. Por este motivo, esta información no puede ser considerada como garantía absoluta de responder fielmente a la ubicación exacta de las infraestructuras existentes.

La entrega de esta información no supone ninguna autorización ni conformidad por parte de SOREA al proyecto en curso. En el caso de que ustedes produzcan cualquier daño a las infraestructuras gestionadas por SOREA no podrán eludir ninguna responsabilidad por los daños y perjuicios, directos o indirectos, ocasionados a SOREA o a terceros, alegando que la información entregada es defectuosa.

1. Condiciones Particulares sobre servicios afectados en la redacción de Proyectos

Se entenderá como servicio afectado, no sólo aquel servicio existente que imposibilita la ejecución de una obra (que afecta la ejecución de la obra), sino que también lo es todo aquel servicio existente al que se le modifican sus condiciones iniciales, sobre todo las de accesibilidad por futuros mantenimientos y/o reparaciones del mismo (que es afectado por la obra). Por lo tanto, hay que considerar y prever todas las condiciones señaladas en el apartado 3 de este escrito, *Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.*

En caso de detectar una posible afectación en la red existente de agua potable en fase de proyecto, el estudio técnico-económico de las soluciones a las diferentes afectaciones que se puedan producir, de cualquier tipo, tendrá que ser realizado, o como mínimo validado, por SOREA.

Por lo tanto, en caso de detectar una posible afectación sobre la red existente será necesario que se pongan en contacto con SOREA para poder estudiar y analizar la solución más adecuada:

Zona	Dirección Electrónica
Anoia	serveisdzanoia@agbar.es
Camp	serveisdzcamptarragona@agbar.es
Catalunya Central	serveisdzcatcentral@agbar.es
Ebre	serveisdzterresebre@agbar.es
Girona Nord	serveisdzgironanord@agbar.es
Girona Sud	serveisdzgironasud@agbar.es
Lleida	serveisdzlleida@agbar.es
Maresme	serveisdzmaresme@agbar.es
Penedès - Garraf	serveisdzpenedesgarraf@agbar.es
Vallès Occidental Nord	serveisdzvallesoccnord@agbar.es
Vallès Occidental Sud	serveisdzvallesoccsud@agbar.es
Vallès Oriental	serveisdzvallesoriental@agbar.es

Para ver los municipios considerados en cada zona ver archivo adjunto.

2. Condiciones Particulares sobre los servicios afectados en la ejecución de Obras

La empresa ejecutora de los trabajos tendrá que tener en la obra la información vigente en lo referente a los servicios existentes en la zona gestionados por SOREA.
El carácter orientativo de la información facilitada obliga en consecuencia a que, en caso de existir en la zona cualquier infraestructura gestionada por SOREA, se tendrá que verificar antes de iniciar las obras, las posibles afectaciones no contempladas en la fase de Proyecto con la realización de catas manuales que permitan localizar adecuadamente las tuberías en la zona afectada. En este caso se tendrá que contactar mediante la dirección electrónica anteriormente mencionada para, en caso necesario, acordar la fecha de realización de las catas para la asistencia a las mismas del personal de SOREA.

En caso de no producirse ninguna afectación sobre la red, es igualmente obligatorio tomar las precauciones necesarias, como también poner los medios que hagan falta para garantizar la integridad y accesibilidad a las tuberías gestionadas por SOREA, a los elementos de maniobra y control y a las acometidas de los diferentes edificios.

El envío de la información sobre los servicios existentes, no supone la autorización ni la conformidad por parte de SOREA al proyecto de obra en curso, ni libera a los ejecutores de la

obra de las responsabilidades por daños y perjuicios directos o indirectas causados a las instalaciones de SOREA. Por lo tanto, en caso de producirse daños a las instalaciones, SOREA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como el derecho a reclamar las indemnizaciones por los daños y perjuicios causados. Además, todos los daños y perjuicios, directos o indirectas que se puedan derivar a terceros, sean materiales o personales, también serán a cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de la obra, incluyendo los daños y perjuicios derivados de un eventual corte de suministro.

3. Condiciones Particulares de obligado cumplimiento para garantizar la integridad y la accesibilidad a las instalaciones de SOREA.

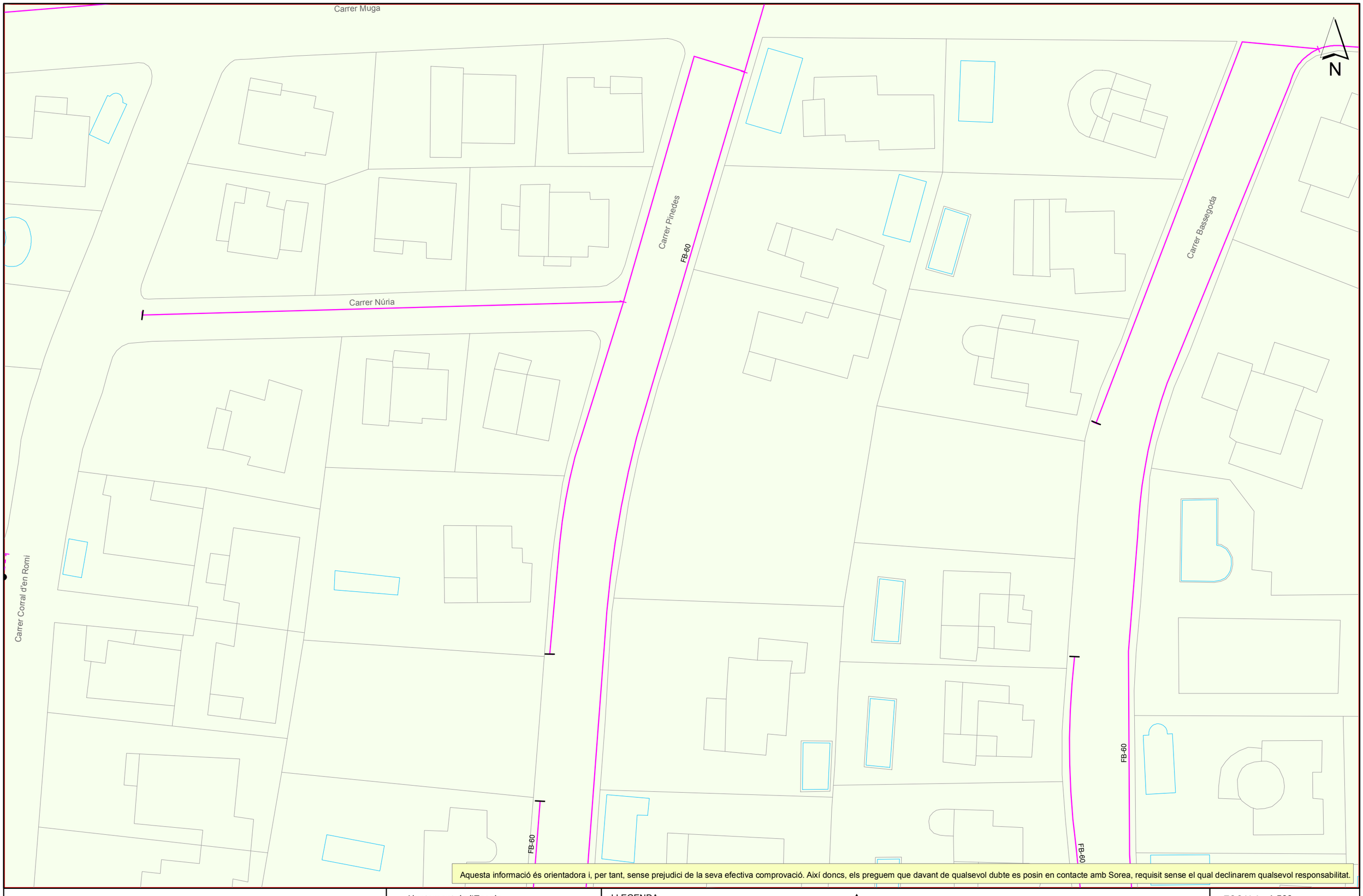
Las instalaciones subterráneas de SOREA:

1. No podrán quedar hormigonadas en ningún tramo, por pequeño que sea este.
2. Tendrán que quedar libres de elementos de mobiliario urbano (contenedores, papeleras, señales de tráfico, farolas, armarios eléctricos, parterres, arbolado, semáforos, arquetas, marquesinas, pilones, aparcamientos…) encima de ellas.
3. Las tuberías no están diseñadas para soportar grandes sobrecargas, con lo que no se podrá montar andamios, grúas o construir muros sobre las mismas
4. Queda prohibido el acopio de material o equipos sobre las canalizaciones así como encima de los registros y arquetas de acceso a los elementos de maniobra y control, e hidrantes de protección contra incendios.
5. Será necesario respetar y por lo tanto cumplir, las disposiciones legales vigentes, en cuanto a distancias de seguridad en los paralelismos y cruces con otros servicios y colocar las protecciones adecuadas en caso de ser necesario.

En aquellos casos en los que no fuera posible cumplir con estos condicionantes se contactará con SOREA para poder estudiar y analizar las soluciones más adecuadas. Especialmente será necesaria una notificación previa cuándo:

1. Fuera necesario modificar las profundidades de las tuberías respeto la rasante de acera y/o calzada.
2. Por la ejecución de la obra, las infraestructuras enterradas queden al descubierto.

590143-5517338-ENLLUMENAT MONTGÓ L'ESCALA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AGBAR

SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.

Ajuntament de l'Escala

Títol Plànol XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

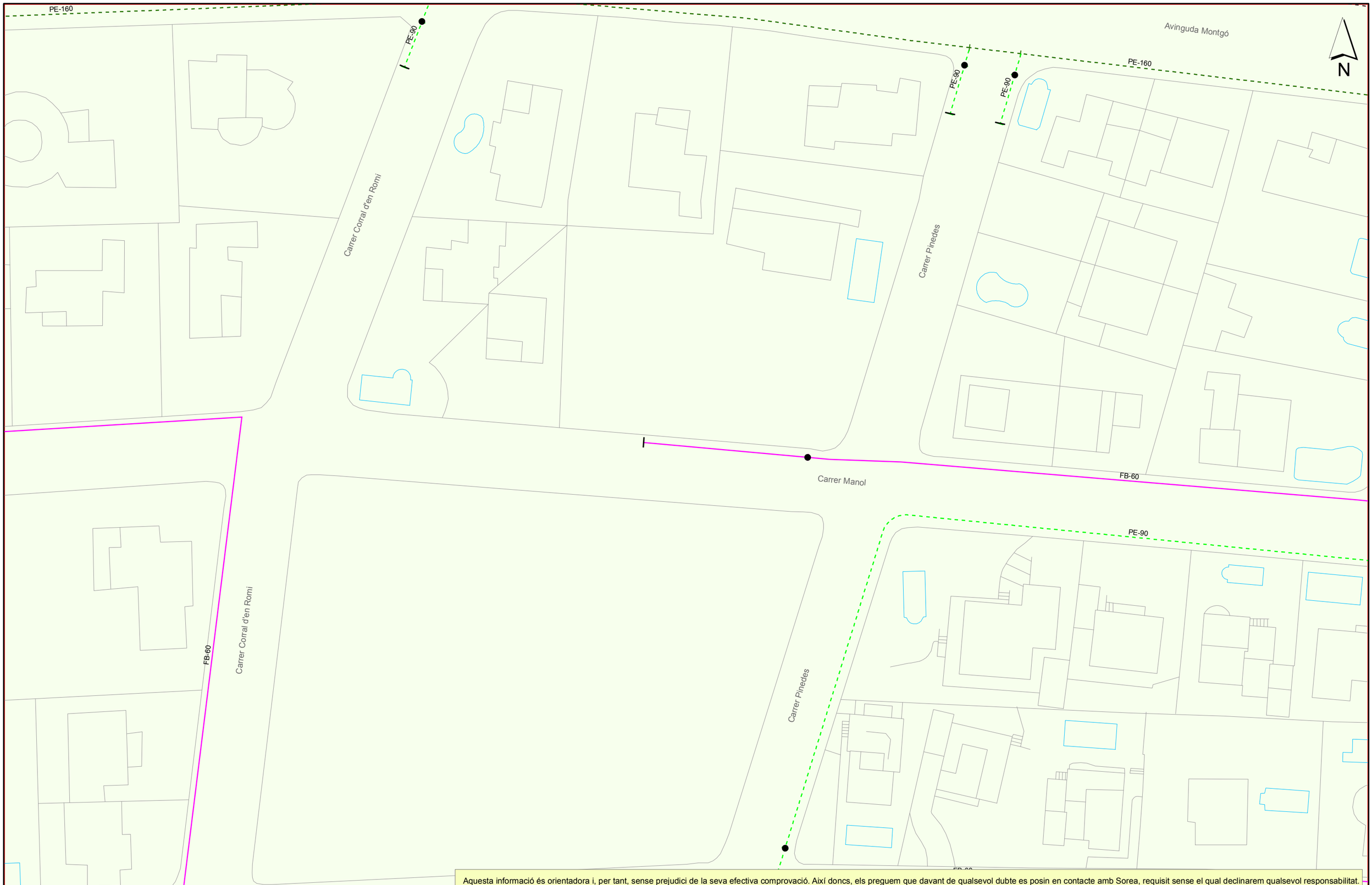
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 11/11/2021 15:15

590143-5517340-ENLLUMENAT MONTGÓ L'ESCALA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AGBAR

SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.

Ajuntament de l'Escala

Títol Plànol XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

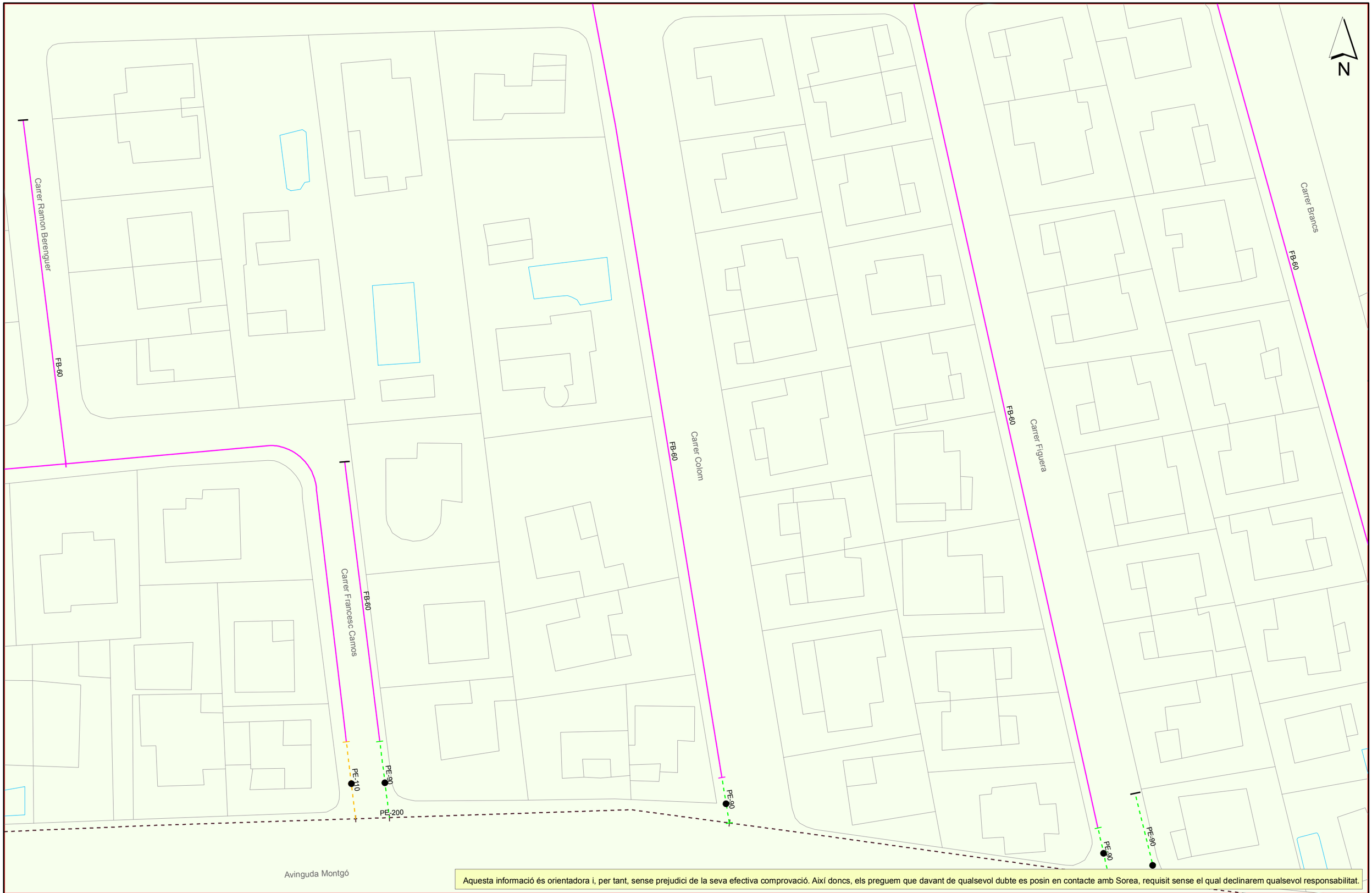
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 11/11/2021 18:38

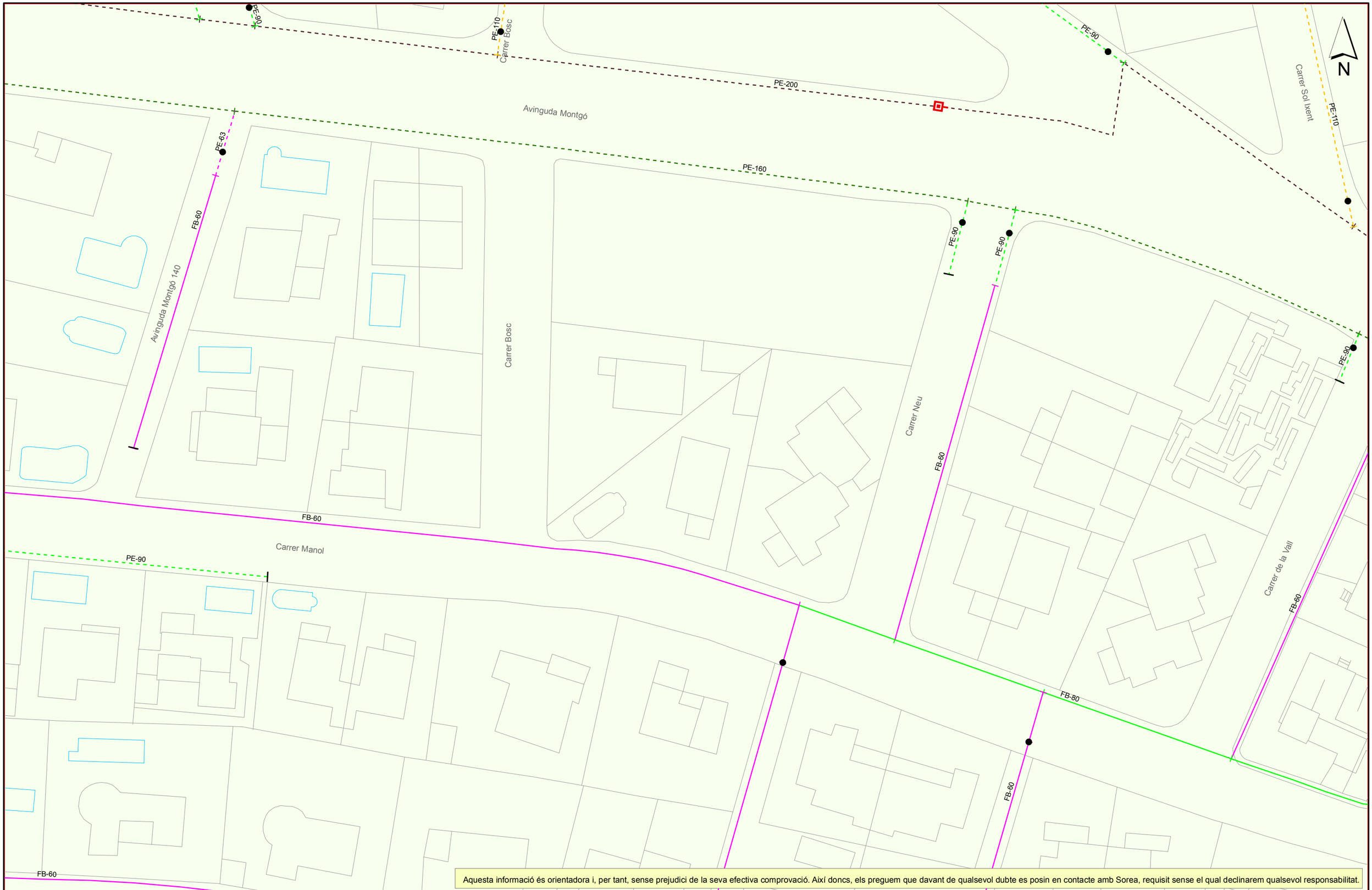
590143-5517343-ENLLUMENAT MONTGÓ L'ESCALA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AGBAR SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.	Ajuntament de l'Escala Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE	LLEGENDA FB,FUD PE,PVC Vàlvula Oberta Vàlvula Tancada Hidrant Columna Hidrant Soterrat Descàrrega Ventosa Vàlvula Reguladora Comptador Estació Elevació Bomba Altres Captacions Boca de Rec Dipòsit Pou	ESCALA: 1:500 DATA: 11/11/2021 13:59

590143-5517341-ENLLUMENAT MONTGÓ L'ESCALA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AGBAR

SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.

Ajuntament de l'Escala

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

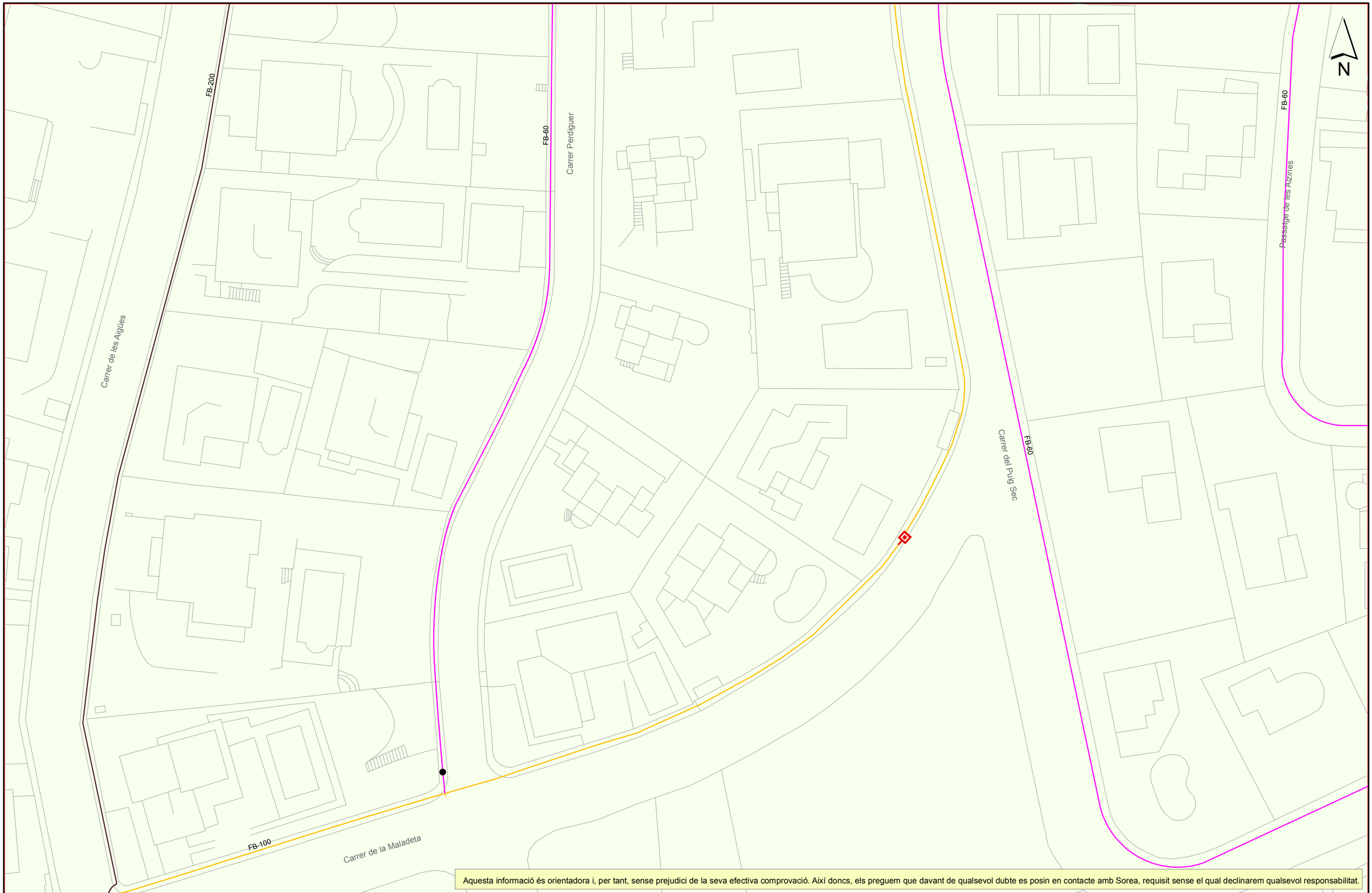
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 11/11/2021 14:00

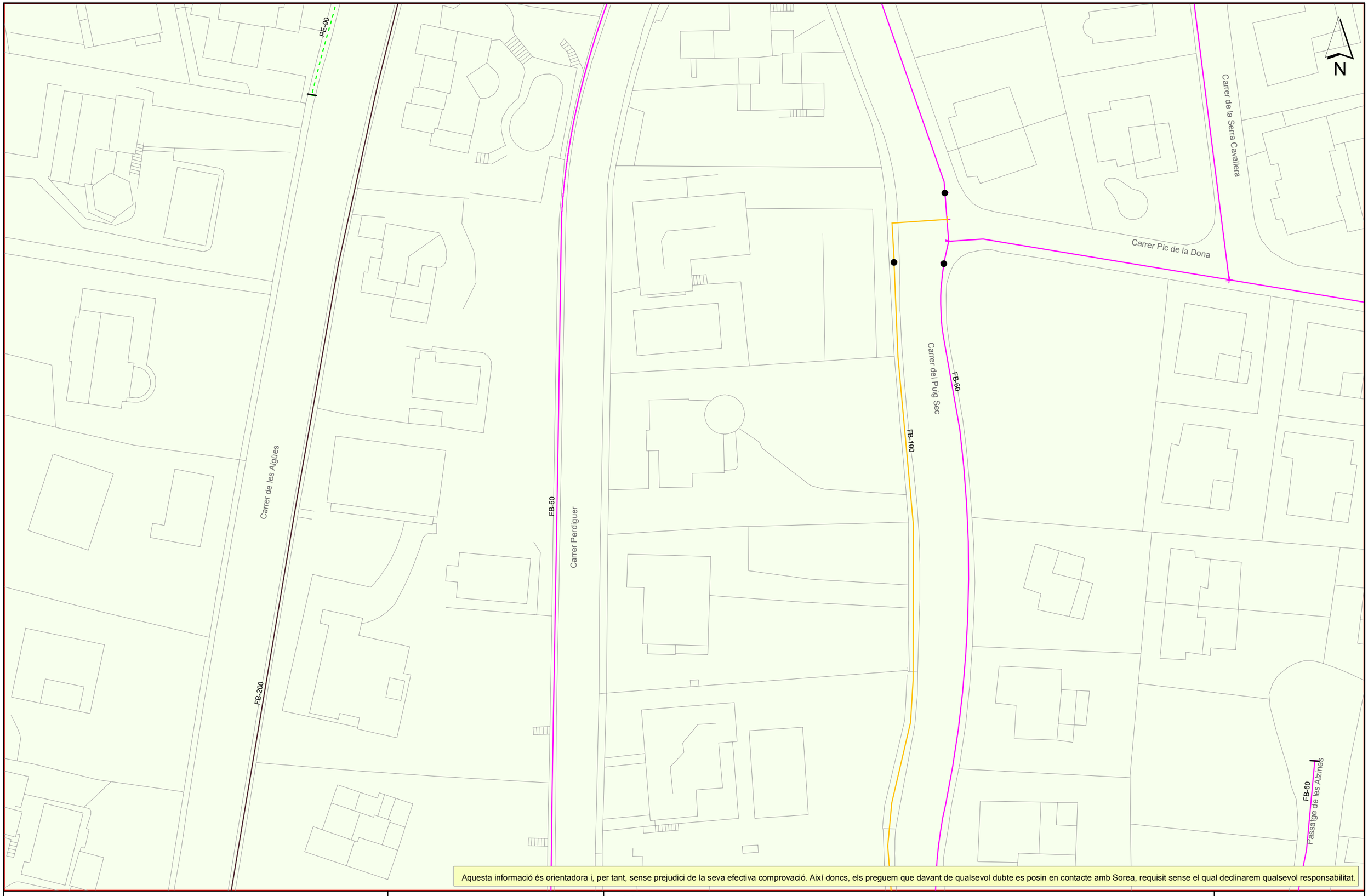
590143-5517336-ENLLUMENAT MONTGÓ L'ESCALA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AGBAR SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.	Ajuntament de l'Escala Títol Plànol XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE	LLEGENDA FB,FUD PE,PVC Vàlvula Oberta Vàlvula Tancada Hidrant Columna Hidrant Soterrat Descàrrega Ventosa Vàlvula Reguladora Comptador Estació Elevació Bomba Altres Captacions Boca de Rec Dipòsit Pou	ESCALA: 1:500 DATA: 11/11/2021 14:00

590143-5517344-ENLLUMENAT MONTGÓ L'ESCALA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AGBAR

SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.

Ajuntament de l'Escala

Títol Plànol XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

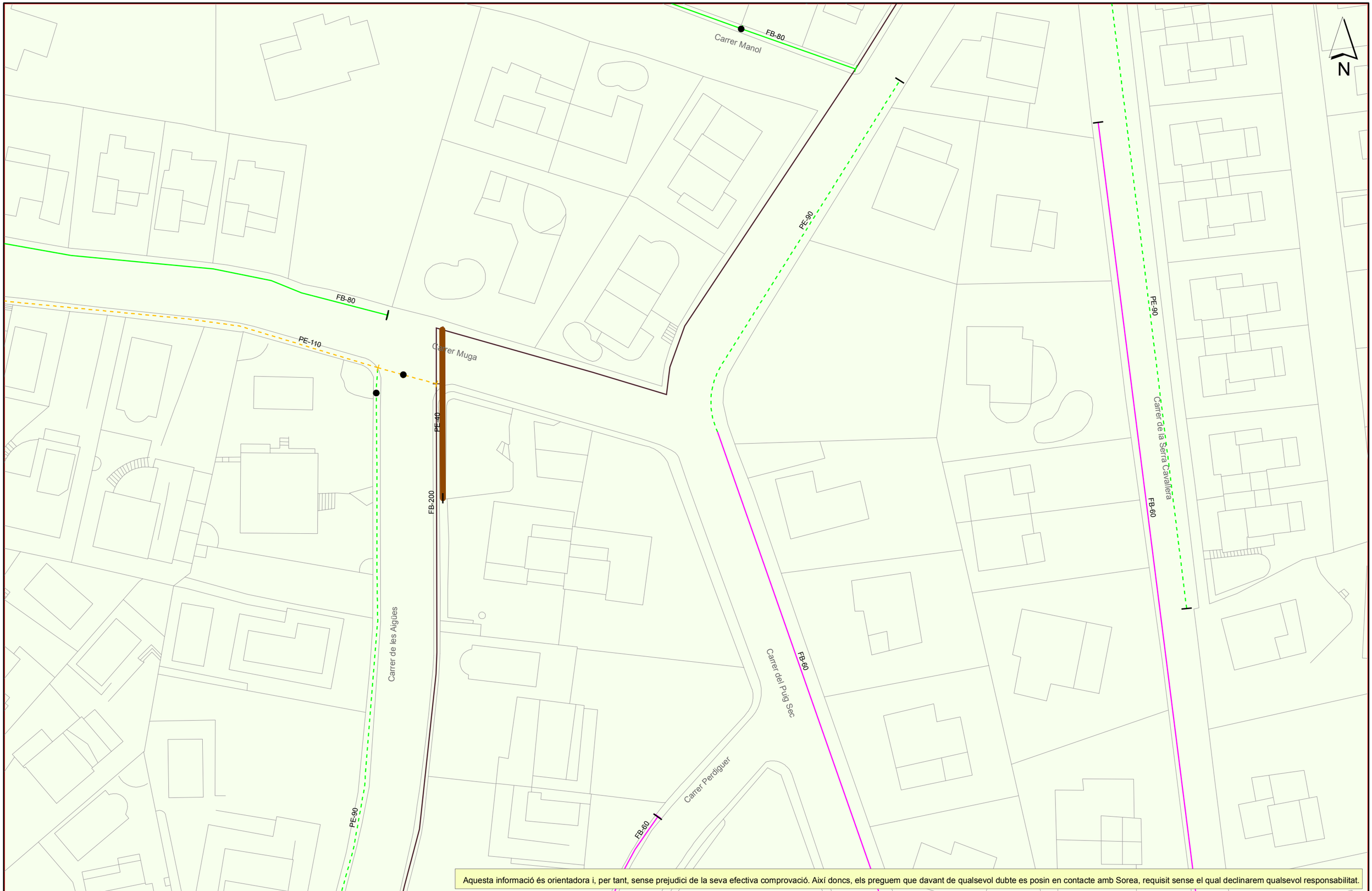
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 11/11/2021 14:01

590143-5517339-ENLLUMENAT MONTGÓ L'ESCALA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AGBAR

SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.

Ajuntament de l'Escala

Títol Plànol XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

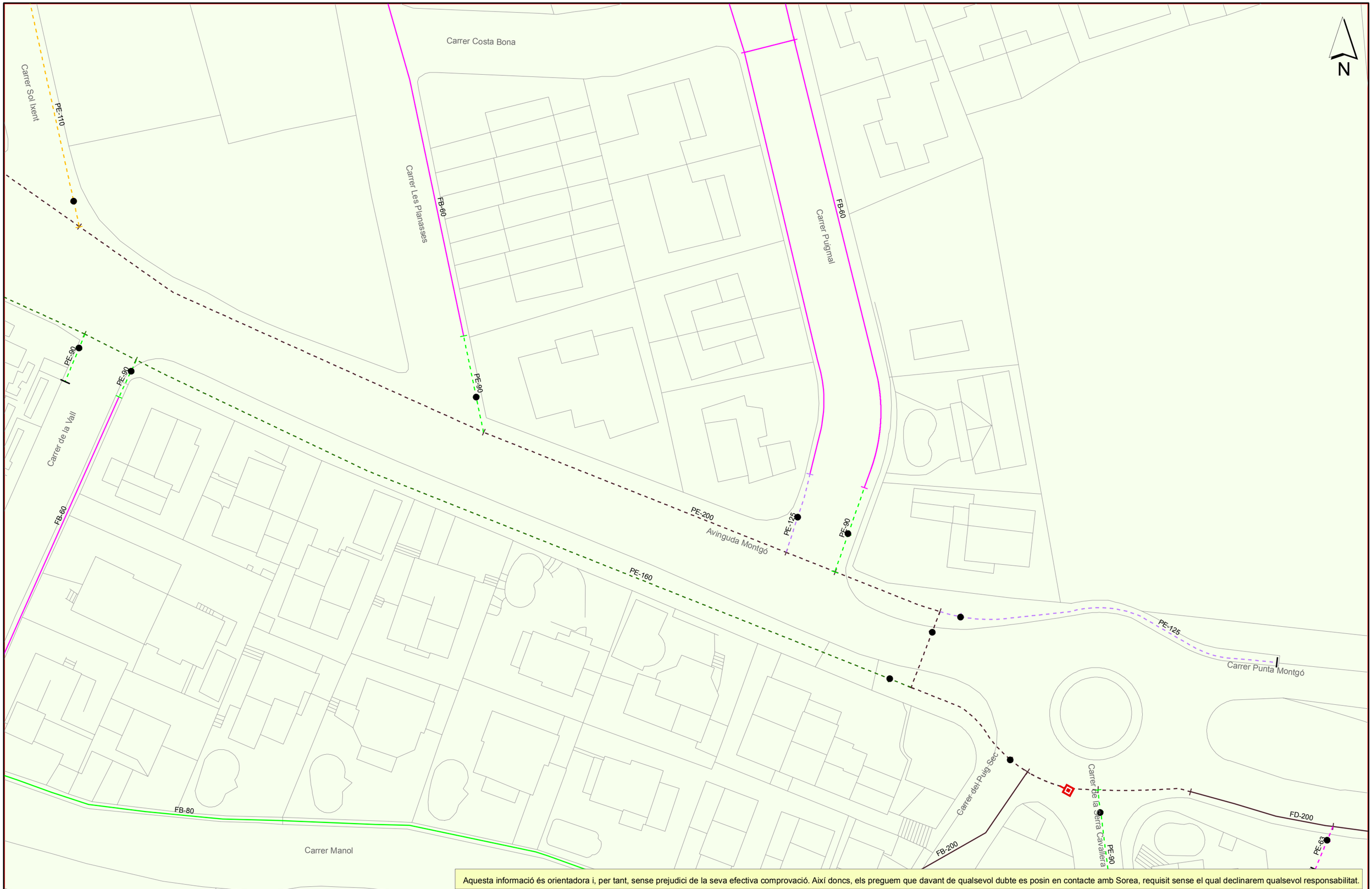
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 11/11/2021 14:01

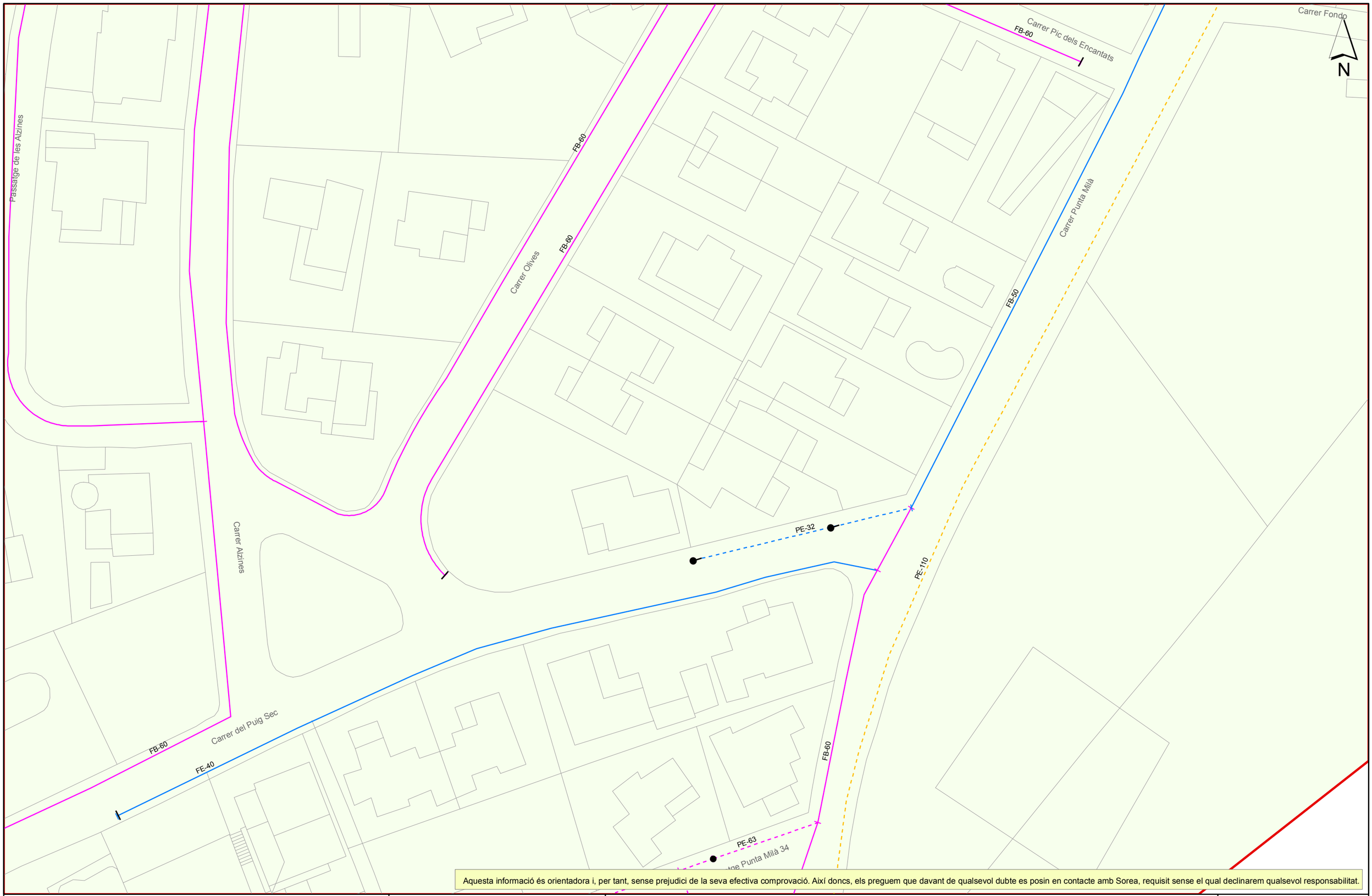
590143-5517342-ENLLUMENAT MONTGÓ L'ESCALA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AGBAR SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.	Ajuntament de l'Escala Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE	LLEGENDA FB,FUD PE,PVC Vàlvula Oberta · Vàlvula Tancada · Hidrant Columna · Hidrant Soterrat · Descàrrega · Ventosa · Vàlvula Reguladora · Comptador · Estació Elevació · Bomba · Altres Captacions · Boca de Rec · Dipòsit · Pou	ESCALA: 1:500 DATA: 11/11/2021 14:02

590143-5517335-ENLLUMENAT MONTGÓ L'ESCALA



AGBAR
SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.

Ajuntament de l'Escala

Títol Plànol: XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

LLEGENDA

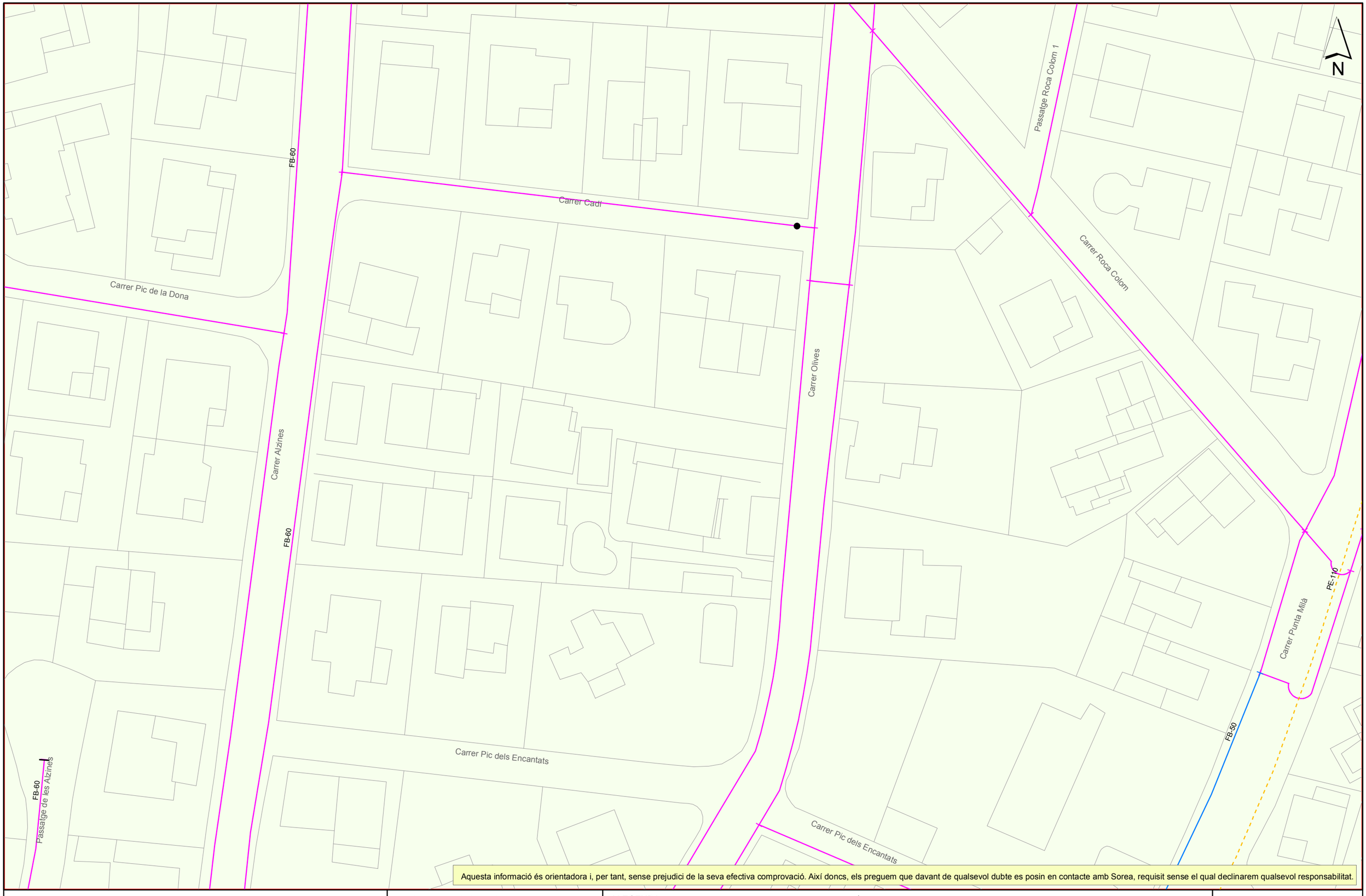
FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 11/11/2021 14:02

590143-5517337-ENLLUMENAT MONTGÓ L'ESCALA



Aquesta informació és orientadora i, per tant, sense prejudici de la seva efectiva comprovació. Així doncs, els preguem que davant de qualsevol dubte es posin en contacte amb Sorea, requisit sense el qual declinarem qualsevol responsabilitat.

AGBAR

SOCIEDAD GENERAL DE AGUAS DE BARCELONA, S.A.U.

Ajuntament de l'Escala

Títol Plànol XARXA ACTUAL D'AIGUA POTABLE

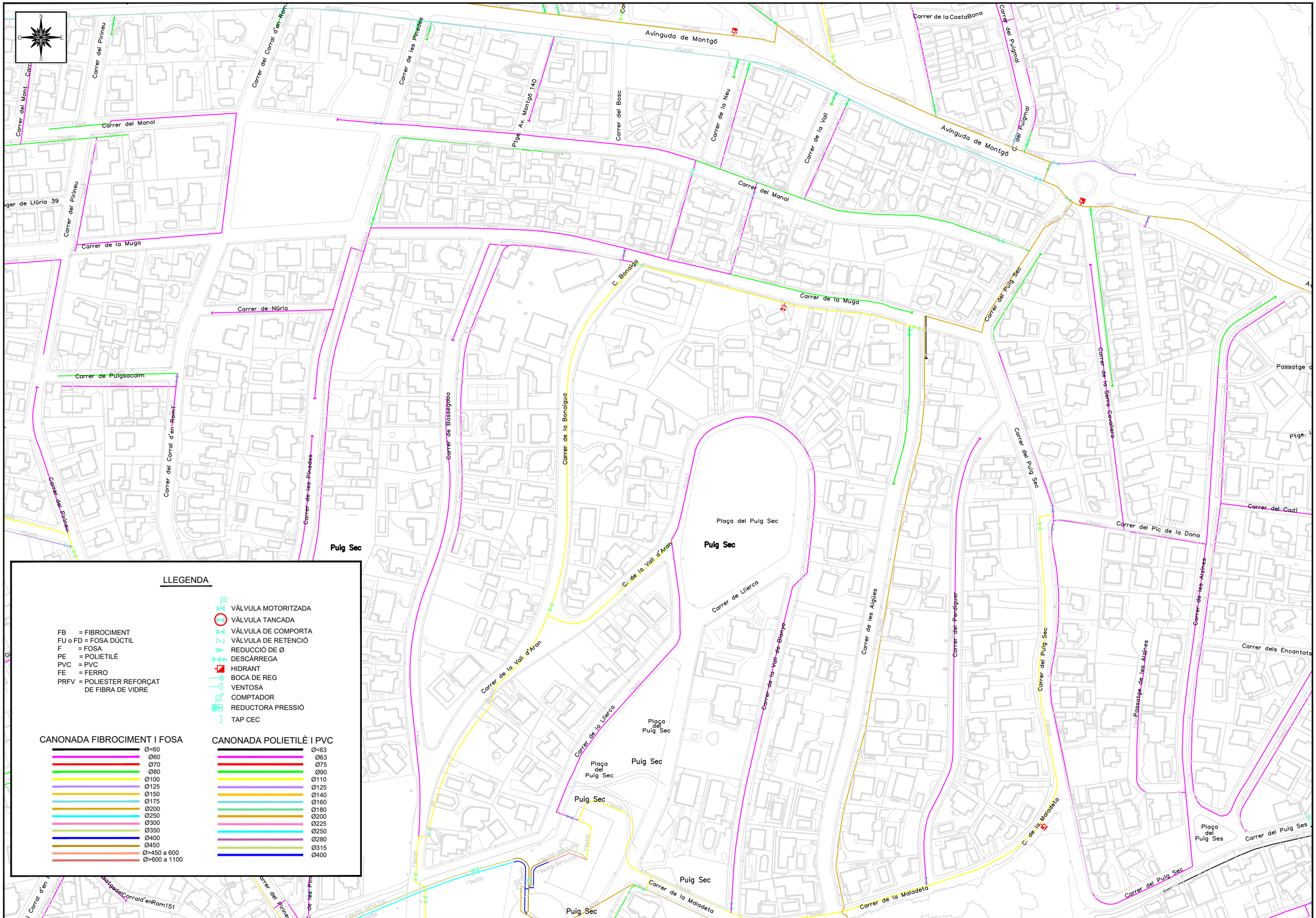
LLEGENDA

FB,FUD
PE,PVC

Vàlvula Oberta
Vàlvula Tancada
Hidrant Columna
Hidrant Soterrat
Descàrrega
Ventosa
Vàlvula Reguladora
Comptador
Estació Elevació
Bomba
Altres Captacions
Boca de Rec
Dipòsit
Pou

ESCALA: 1:500

DATA: 11/11/2021 14:02



LLEGENDA

FB = FIBROCIMENT
FU o FD = FOSA DÚCTIL
F = FOSA
PE = POLIETILÈ
PVC = PVC
FE = FERRO
PRFV = POLIESTER REFORÇAT DE FIBRA DE VIDRE

- VÀLVULA MOTORITZADA
- VÀLVULA TANCADA
- VÀLVULA DE COMPORTA
- VÀLVULA DE RETENCIÓ
- REDUCCIÓ DE Ø
- DESCÀRREGA
- HIDRANT
- BOCA DE REG
- VENTOSA
- COMPTADOR
- REDUCTORA PRESSIÓ
- TAP CEC

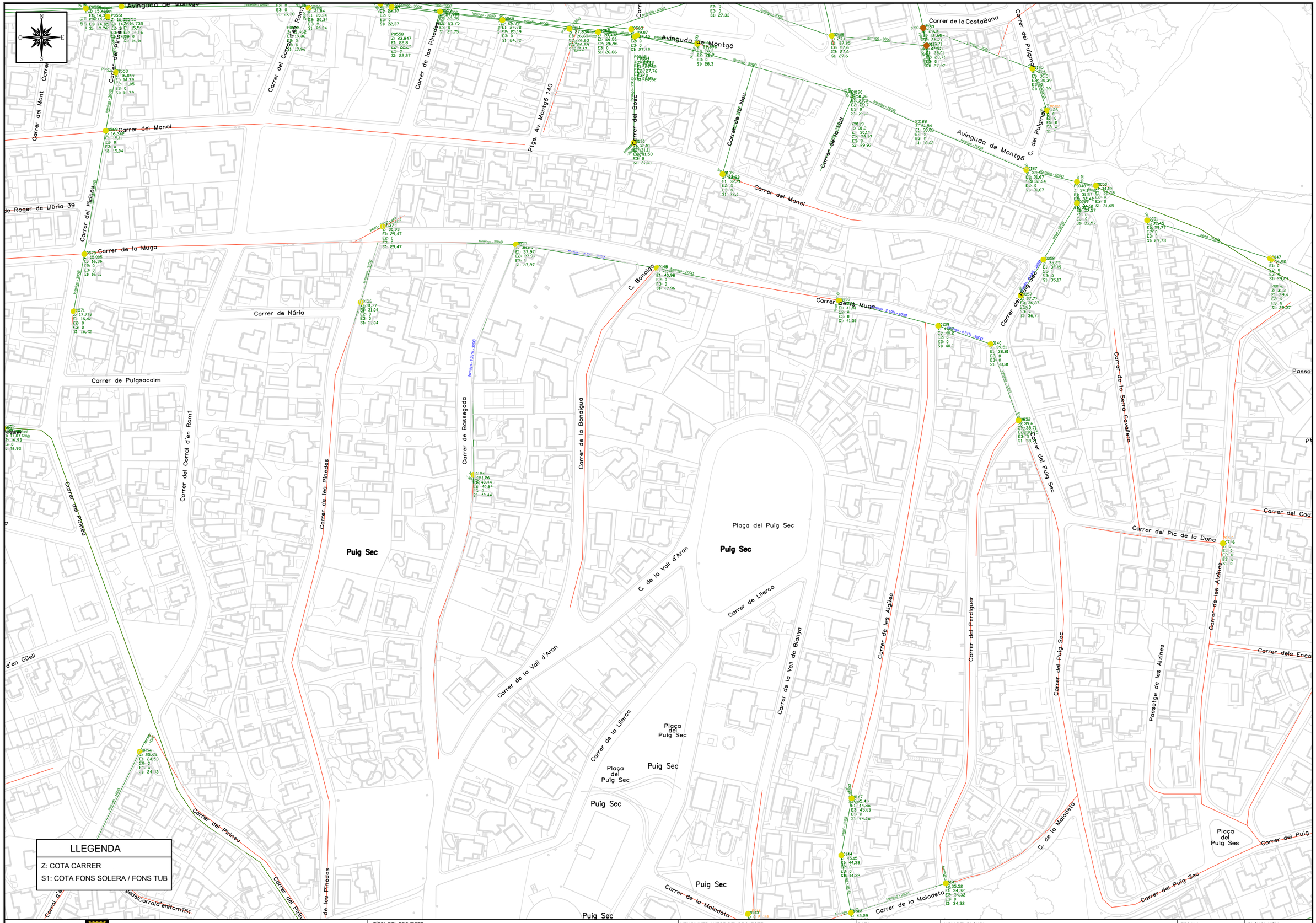
CANONADA FIBROCIMENT I FOSA

- Ø<60
- Ø60
- Ø70
- Ø80
- Ø100
- Ø125
- Ø150
- Ø175
- Ø200
- Ø250
- Ø300
- Ø350
- Ø400
- Ø450
- Ø>450 a 600
- Ø>600 a 1100

CANONADA POLIETILÈ I PVC

- Ø<63
- Ø63
- Ø75
- Ø90
- Ø110
- Ø125
- Ø140
- Ø160
- Ø180
- Ø200
- Ø225
- Ø250
- Ø280
- Ø315
- Ø400

AJUNTAMENT DE L'ESCALA	TÍTOL DEL PROJECTE: INVENTARI XARXA SANEJAMENT. MUNICIPI DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: MARC SANCHEZ GOMEZ ETOP	DATA: SETEMBRE 2021	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL	ESCALA: 1/2000	PLÀNOL NÚM.: 01 FULL 1 DE 1



AJUNTAMENT DE L'ESCALA	TÍTOL DEL PROJECTE: INVENTARI XARXA SANEJAMENT. MUNICIPI DE L'ESCALA	L'ENGINYER AUTOR DEL PROJECTE: MARC SANCHEZ GOMEZ ETOP	DATA: GENER 2021	NOM DEL PLÀNOL: PLANTA GENERAL	ESCALA: 1/500

PLÀNOL NÚM. 01

FULL 1 DE 1

e-distribución

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

1. Como cumplimiento del artículo 24 apartado 2 de la Ley 31 de 1995 de Prevención de Riesgos Laborales, les informamos de los riesgos inherentes a la propia instalación eléctrica: riesgo de paso de corriente y riesgo de cortocircuito.

2. El personal que efectúe la apertura, en el momento de realización de catas para la localización de cables eléctricos, añada a su equipo de protección individual (EPI), elementos que aumenten la seguridad personal ante posibles contactos eléctricos, directos e indirectos, y cortocircuitos, tales como:

a) Guantes aislantes que se puedan colocar debajo de los de protección mecánica.

b) Botas aislantes

c) Gafas de protección

3. Señalizar la zona de existencia de cables.

4. No descubrir los cables hasta que no sea necesario.

5. Mantener descubiertos los cables el menor tiempo posible.

6. Si se ha de trabajar en proximidad de cables descubiertos, taparlos con placas de neopreno y si están en el paso de personas disponer de elementos que eviten pisar los cables.

7. Sujetar los cables mediante placas de neopreno y cuerdas aislantes, si por motivos de ejecución de la obra hubiera cables descolgados, de forma que no queden forzados ni con ángulos cerrados, de forma que mantengan su posición inicial.

8. Realizar las operaciones 5 y 6 bajo supervisión de personal cualificado.

RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

RECOMENDACIONES PARA LA REALIZACIÓN DE CATAS

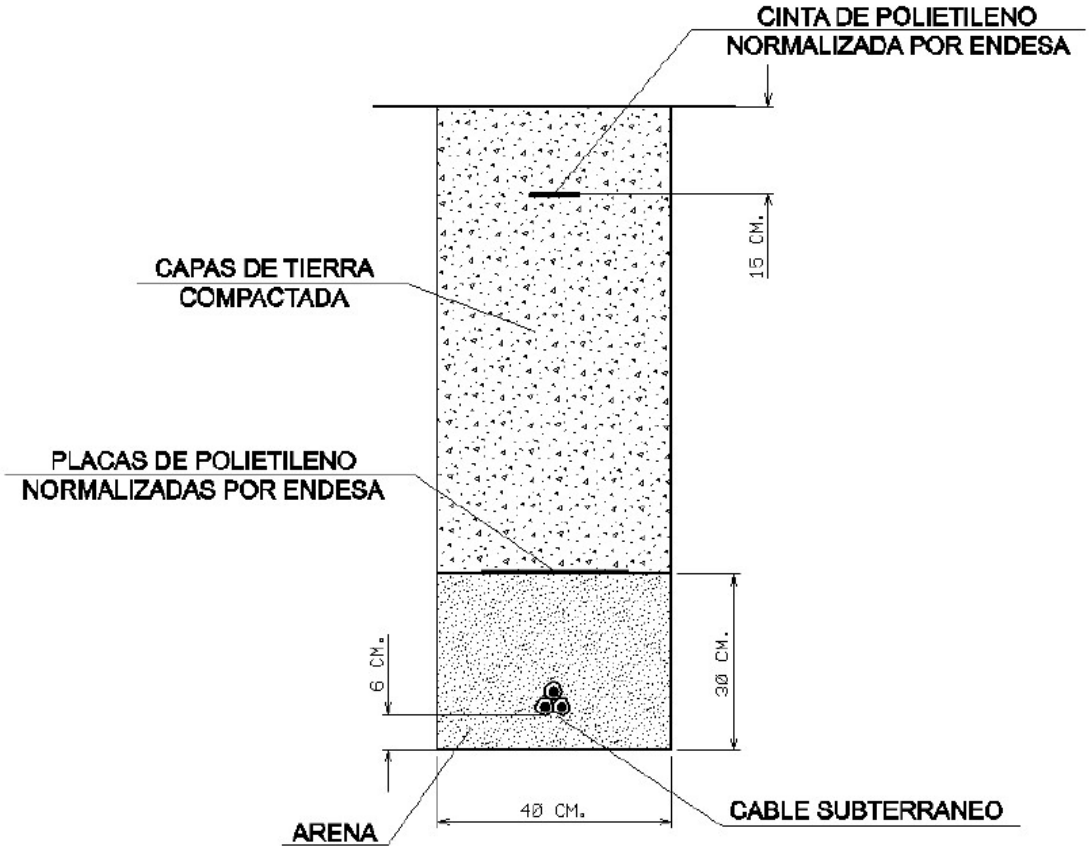
Realizar las catas manualmente, ayudándose de la paleta para hacer micro catas de 20 cm. de profundidad.

Se recomienda que la anchura de la cata sea de 60 cm. en el sentido de la canalización y de 50 cm. como mínimo en sentido transversal a cada lado de:

- La futura traza de la canalización.
- La cota del eje de la canalización.

RESTITUCIÓN DE LAS PROTECCIONES DE LOS CABLES

Las líneas eléctricas deben quedar protegidas de posibles agresiones externas, y por ello se han de señalizar y proteger. Una vez se haya descubierto un cable o cables eléctricos se debe restituir las protecciones tal como indica la figura siguiente y atendiendo a los procedimientos de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U. DMH001 (MT) y CML003 (BT).



RECOMENDACIONES BÁSICAS EN LA REALIZACIÓN DE OBRAS CON EXISTENCIA DE RED ELÉCTRICA

En caso de dudas o configuraciones complejas, consultar con la Zona de Distribución correspondiente de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

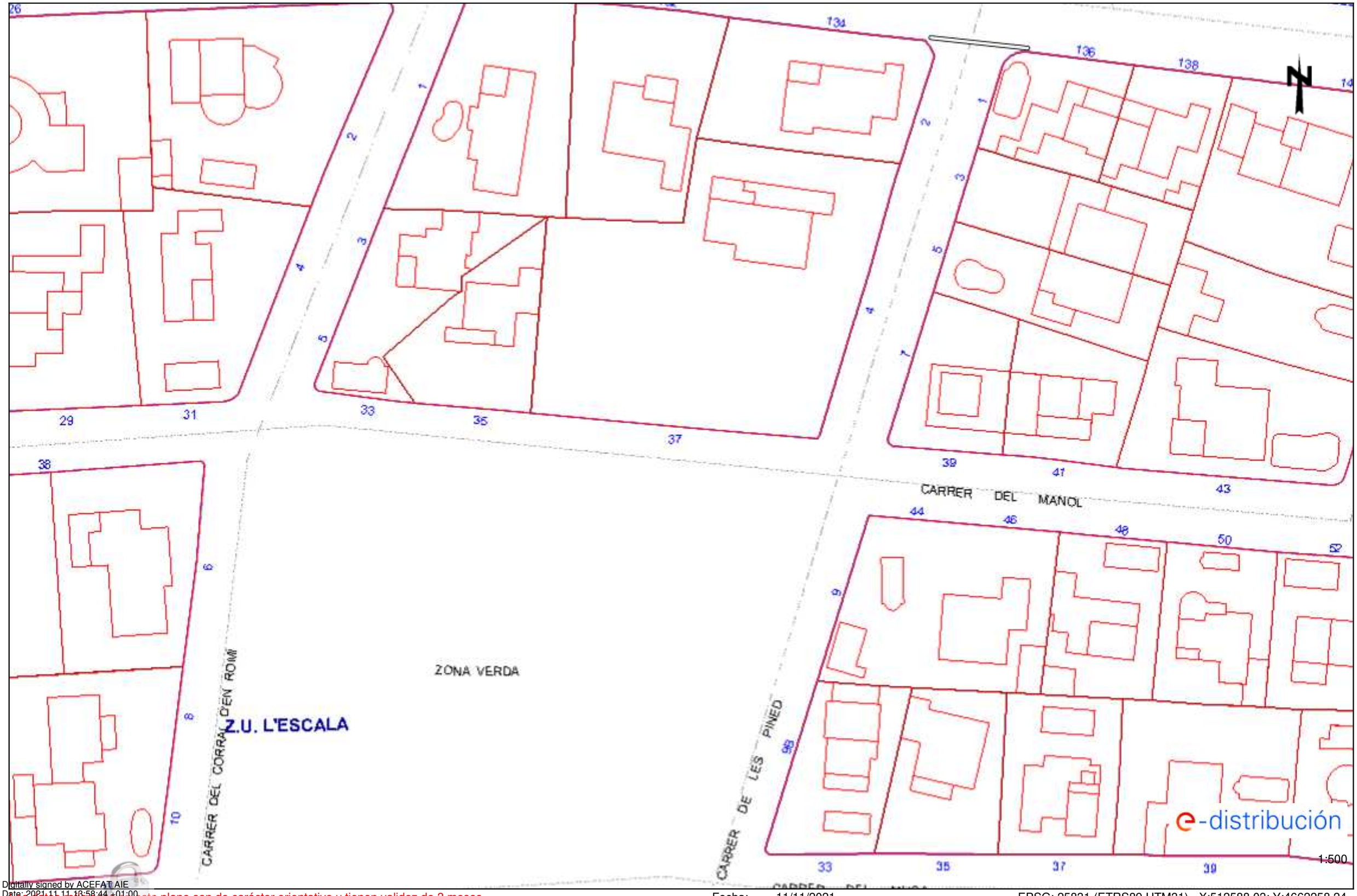
Todas estas indicaciones quedan supeditadas a las instrucciones puntuales del personal técnico de EDISTRIBUCIÓN Redes Digitales S.L.U.

SEPARACIÓN DE SERVICIOS

Se debe seguir lo ordenado en el Decreto 120/1992 de 28 de Abril, modificado parcialmente por el Decreto 196/1992, así como lo indicado en la Orden del 5 de julio de 1993 (DOG 1782 11-8-93).

Ref: 590143 - 15592894

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:58:44 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512588.03; Y:4662258.24

Ref: 590143 - 15592895

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:58:47 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

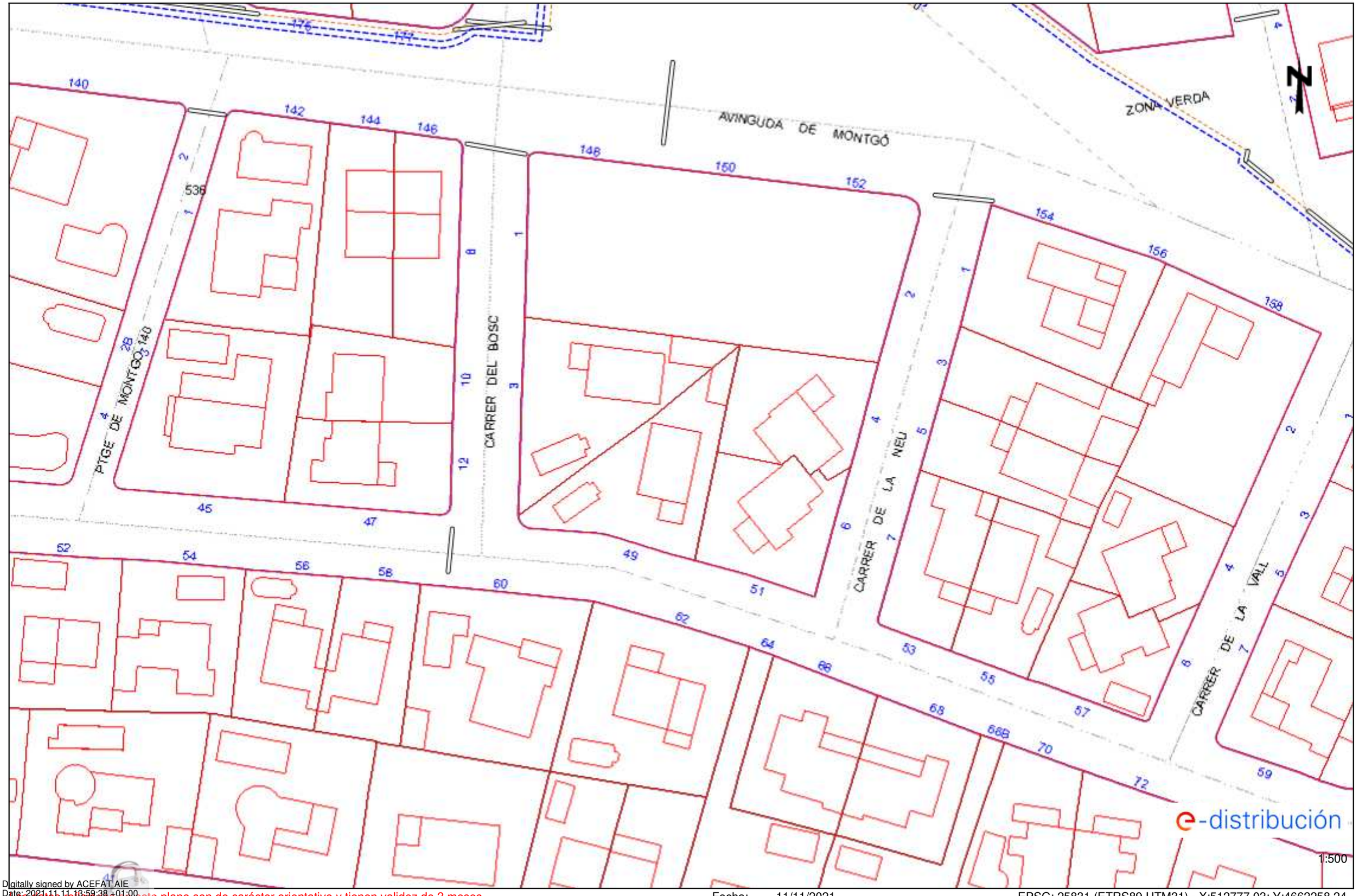
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512588.03; Y:4662391.89

Ref: 590143 - 15592896

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:59:38 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

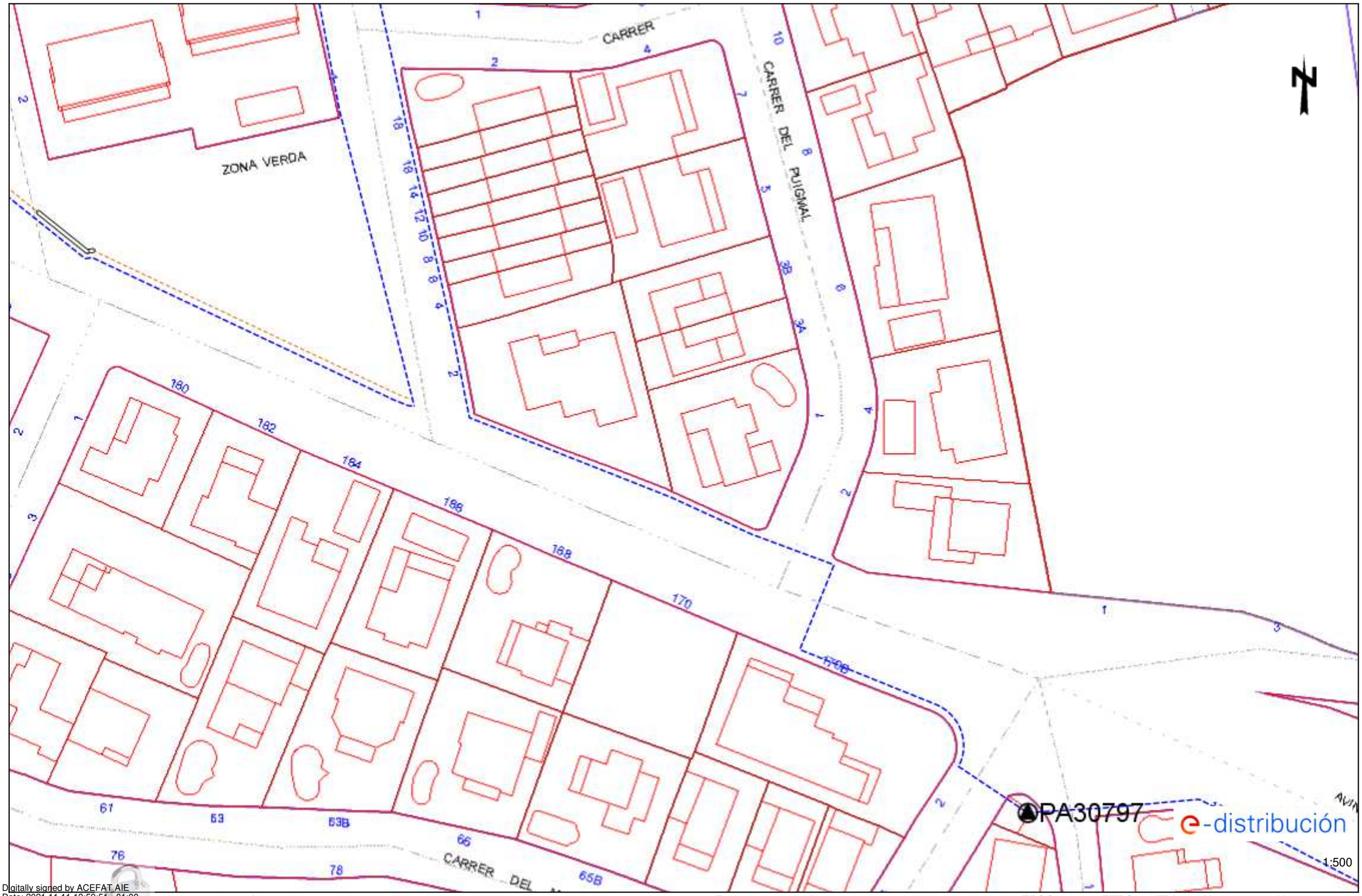
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512777.03; Y:4662258.24

Ref: 590143 - 15592900

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:59:51 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512966.03; Y:4662258.24

Ref: 590143 - 15592901

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:59:53 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

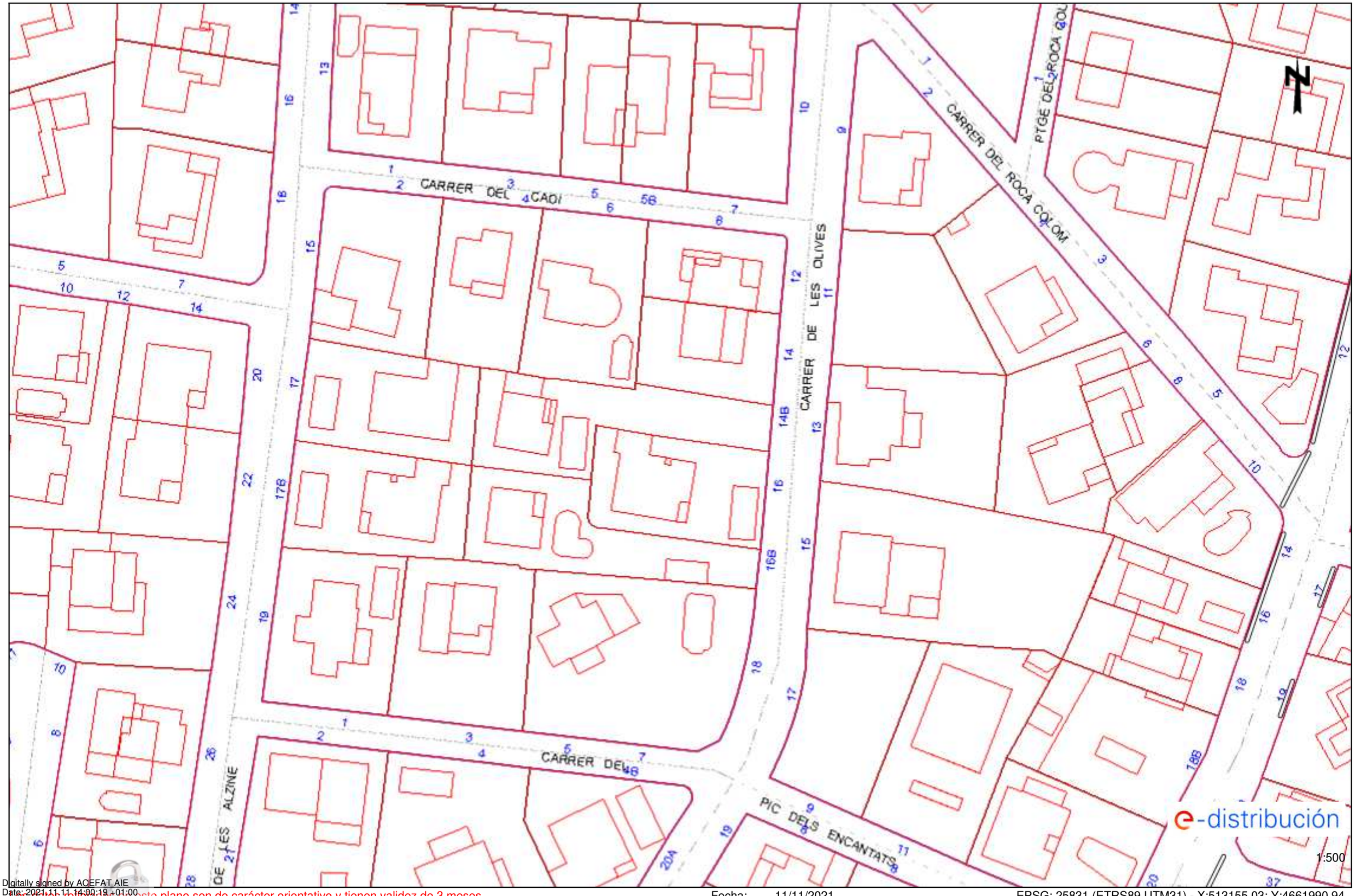
Los datos de este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:513155.03; Y:4661857.29

Ref: 590143 - 15592902

Plano: AFECTACIÓN AT/MT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 14:00:19 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:513155.03; Y:4661990.94

Ref: 590143 - 15592893

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:58:43 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

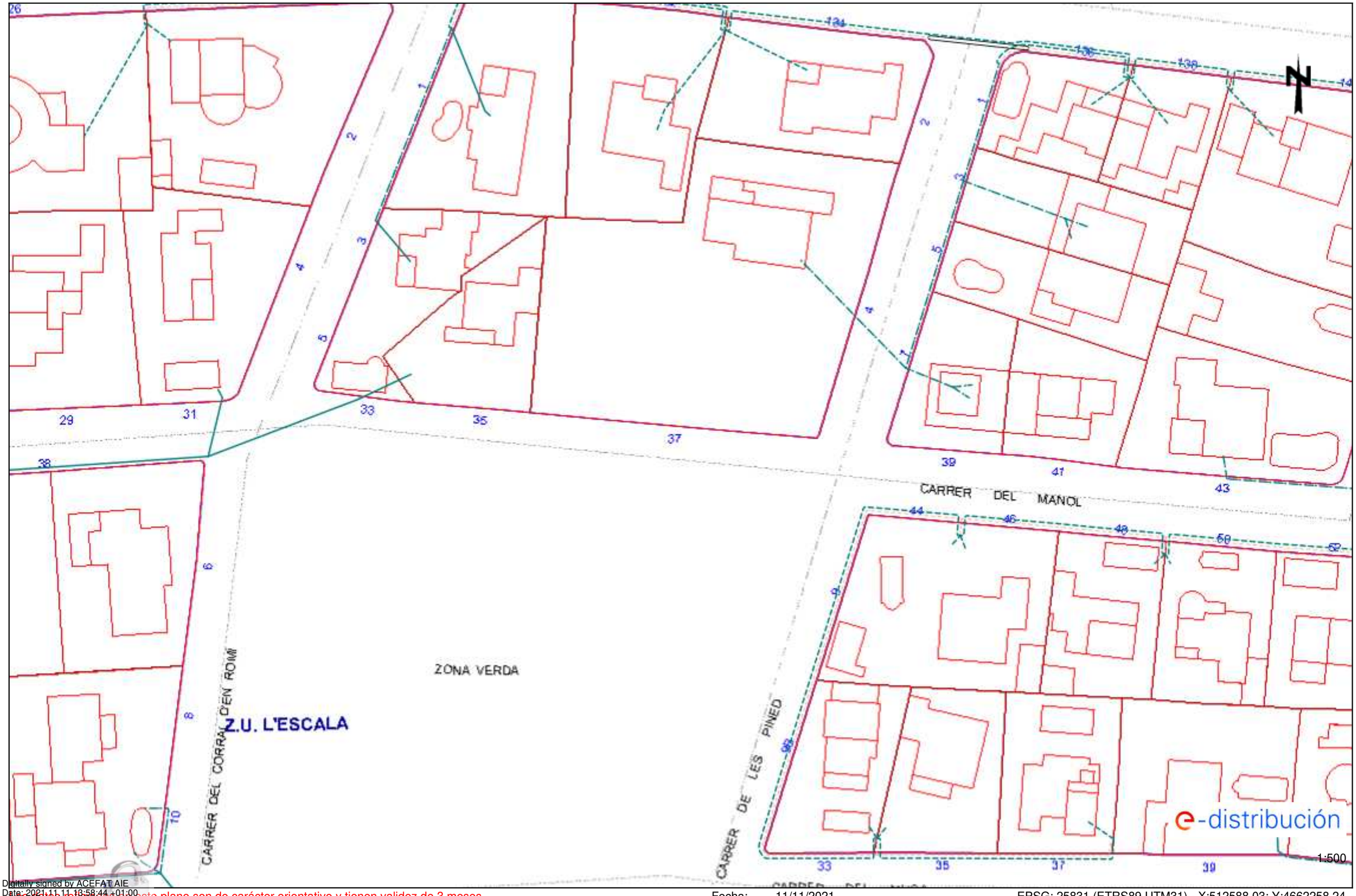
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512588.03; Y:4662124.59

Ref: 590143 - 15592894

Plano: AFECTACIÓN BT



1:500

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:58:44 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512588.03; Y:4662258.24

Ref: 590143 - 15592895

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:58:47 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

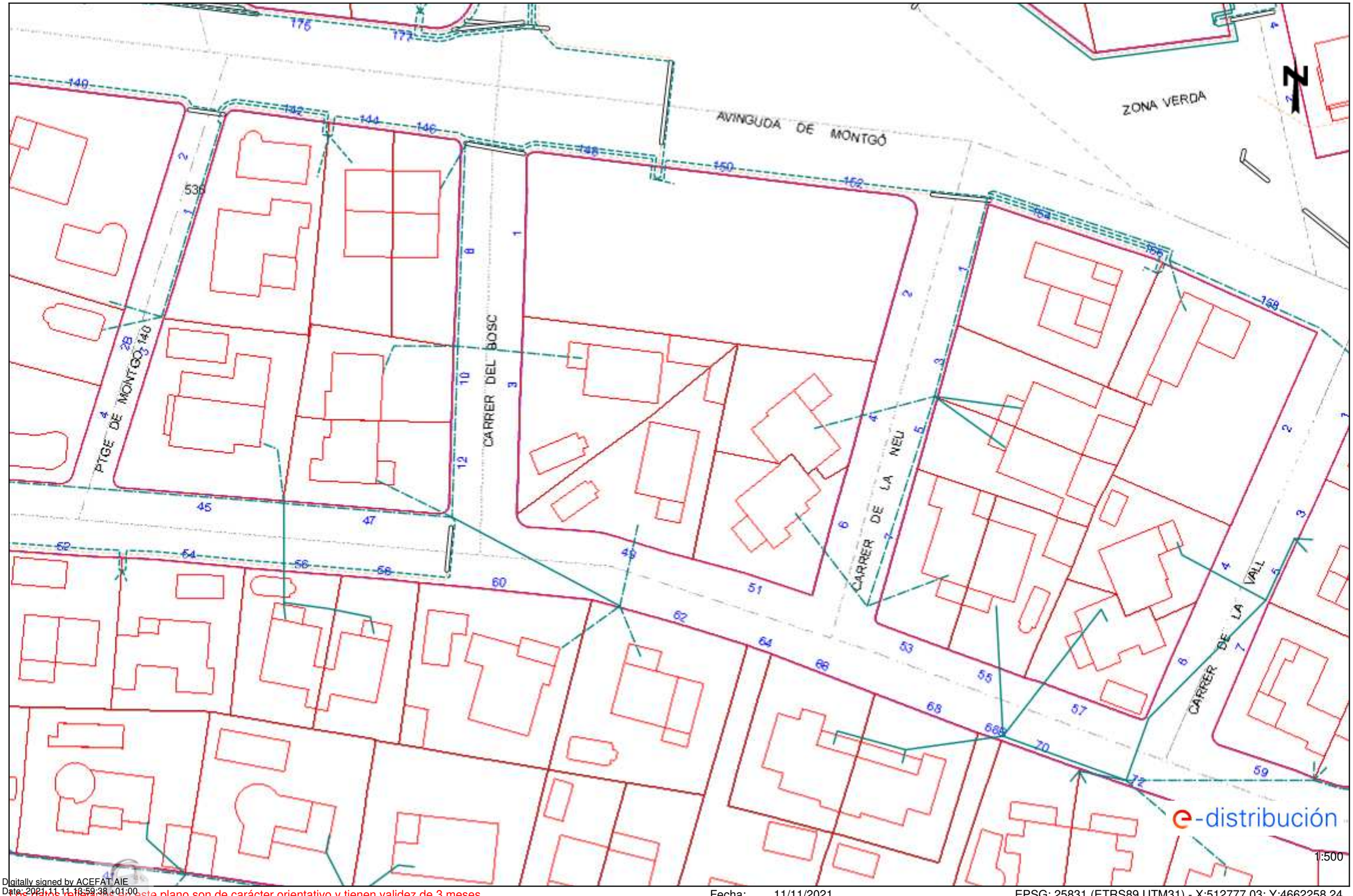
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512588.03; Y:4662391.89

Ref: 590143 - 15592896

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:59:38 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

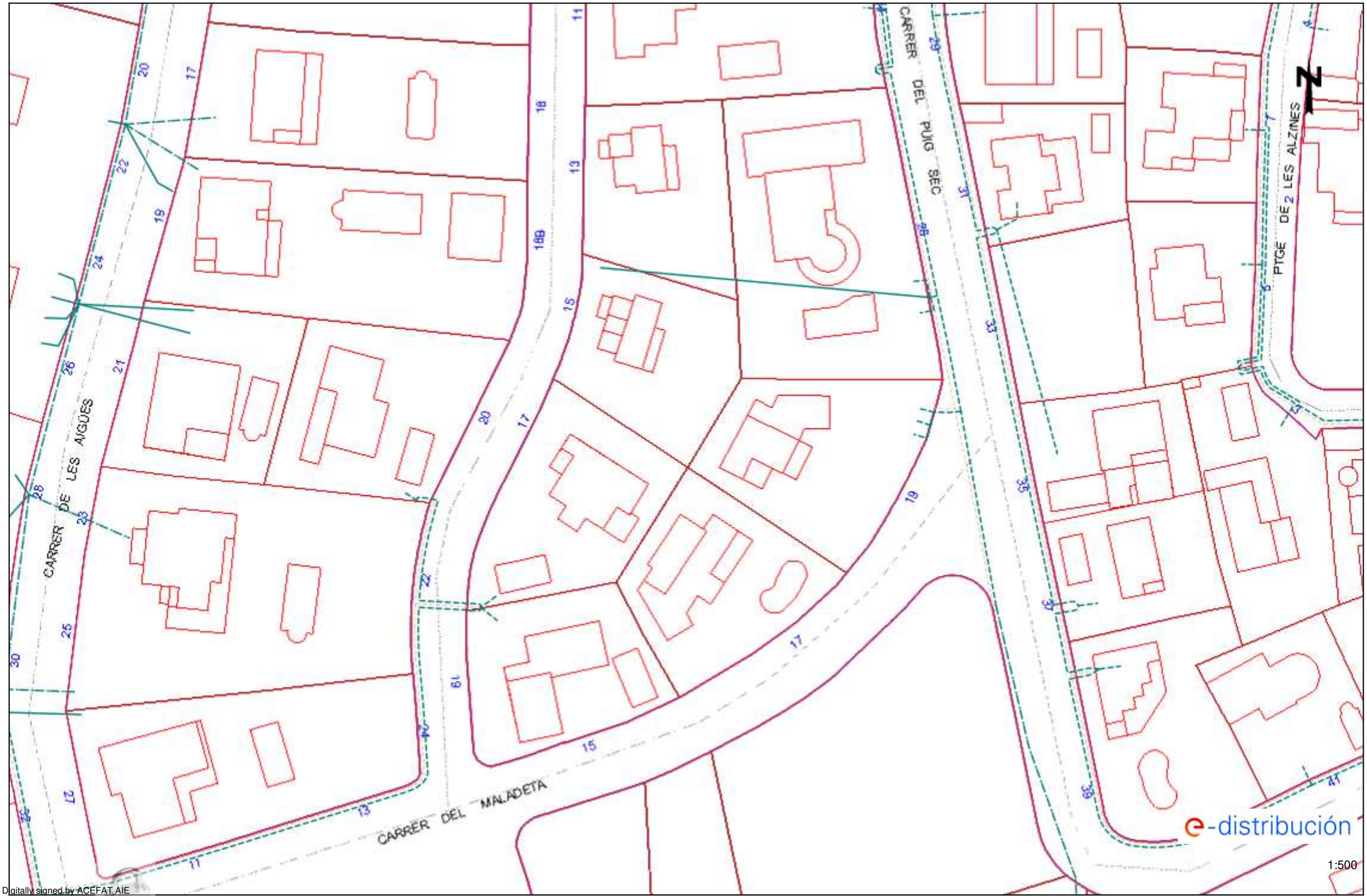
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512777.03; Y:4662258.24

Ref: 590143 - 15592897

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:59:42 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512966.03; Y:4661857.29

Ref: 590143 - 15592898

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:59:45 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

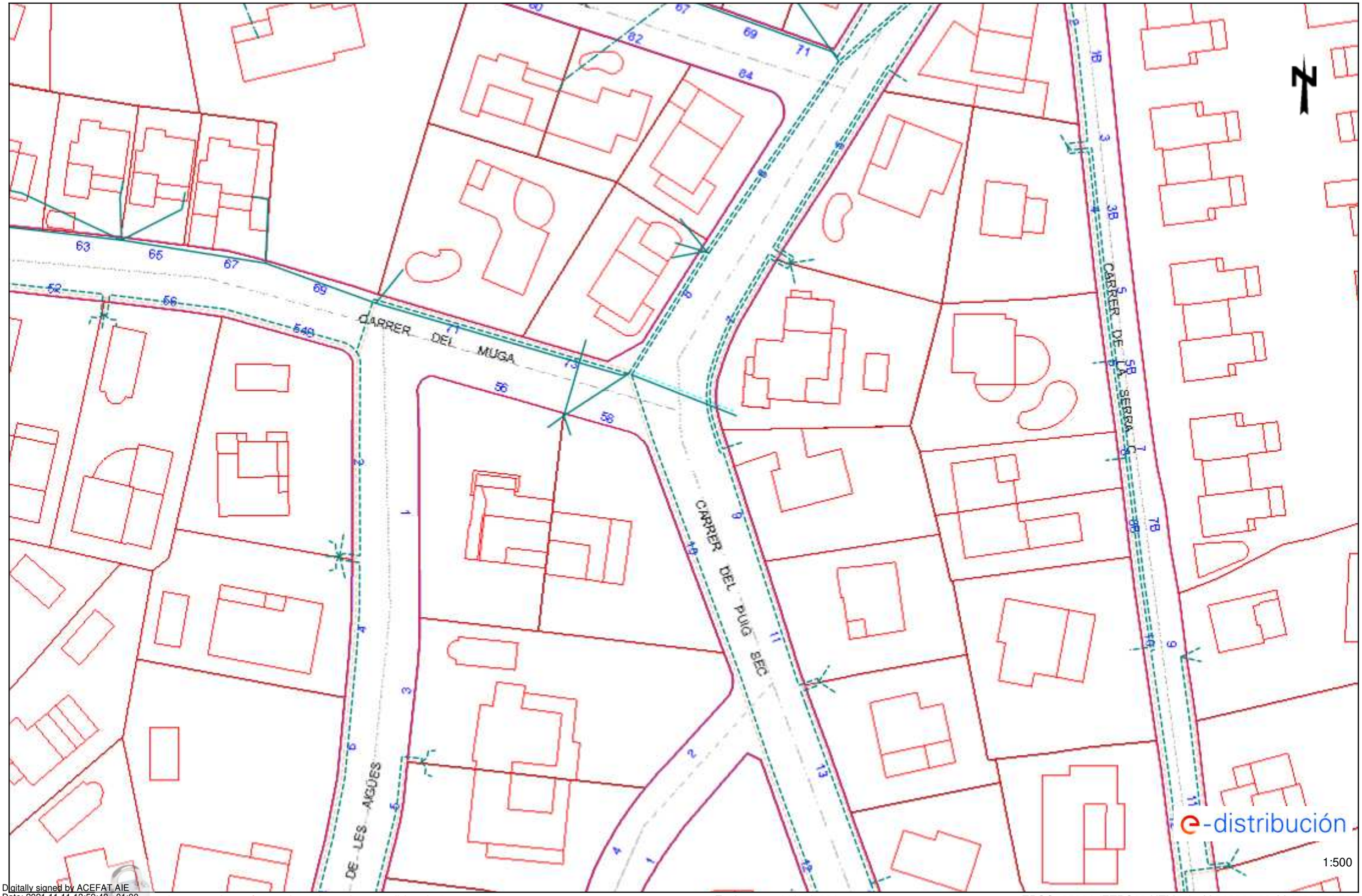
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512966.03; Y:4661990.94

Ref: 590143 - 15592899

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:59:48 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

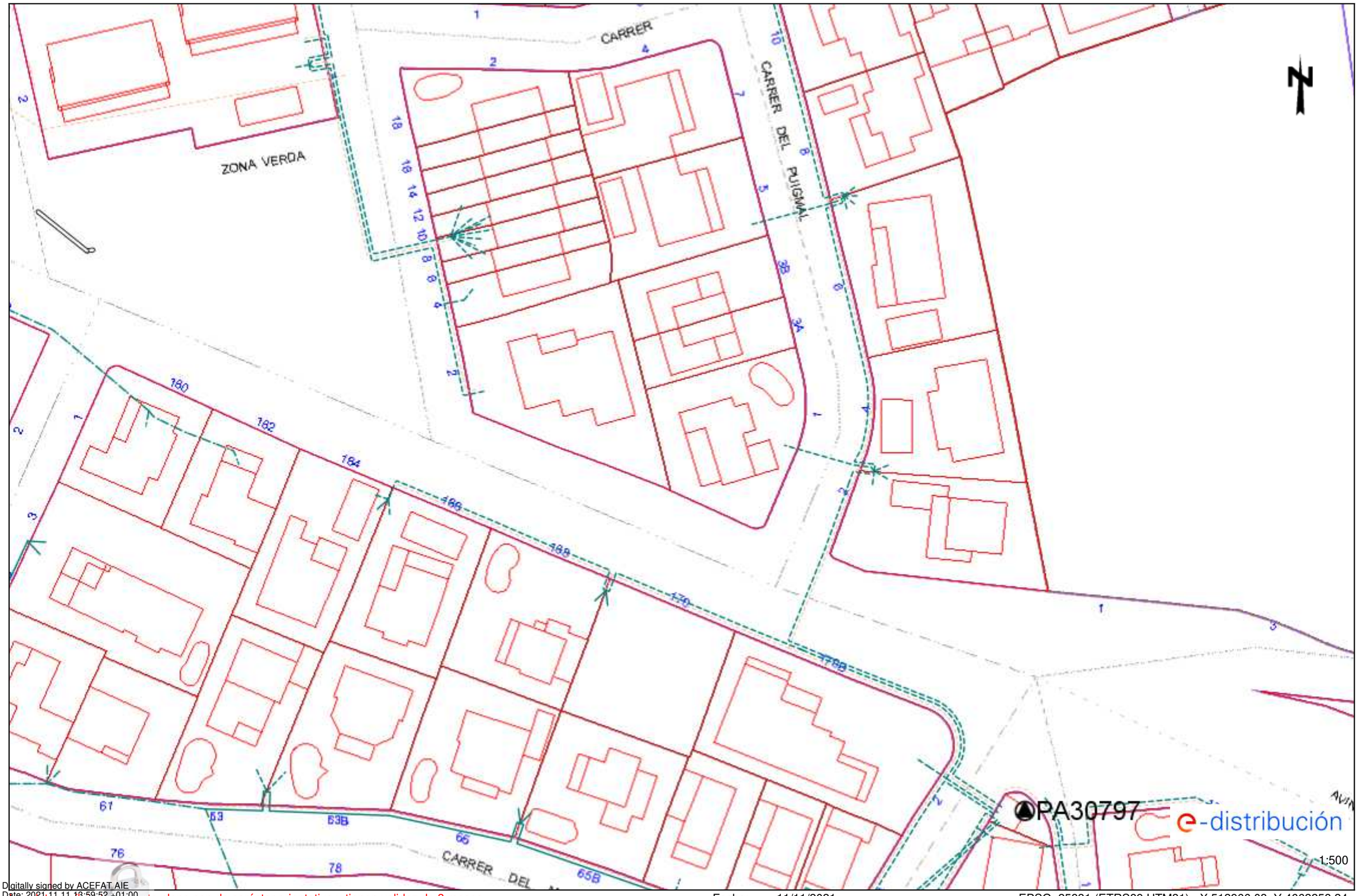
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512966.03; Y:4662124.59

Ref: 590143 - 15592900

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:59:52 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:512966.03; Y:4662258.24

Ref: 590143 - 15592901

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 18:59:54 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

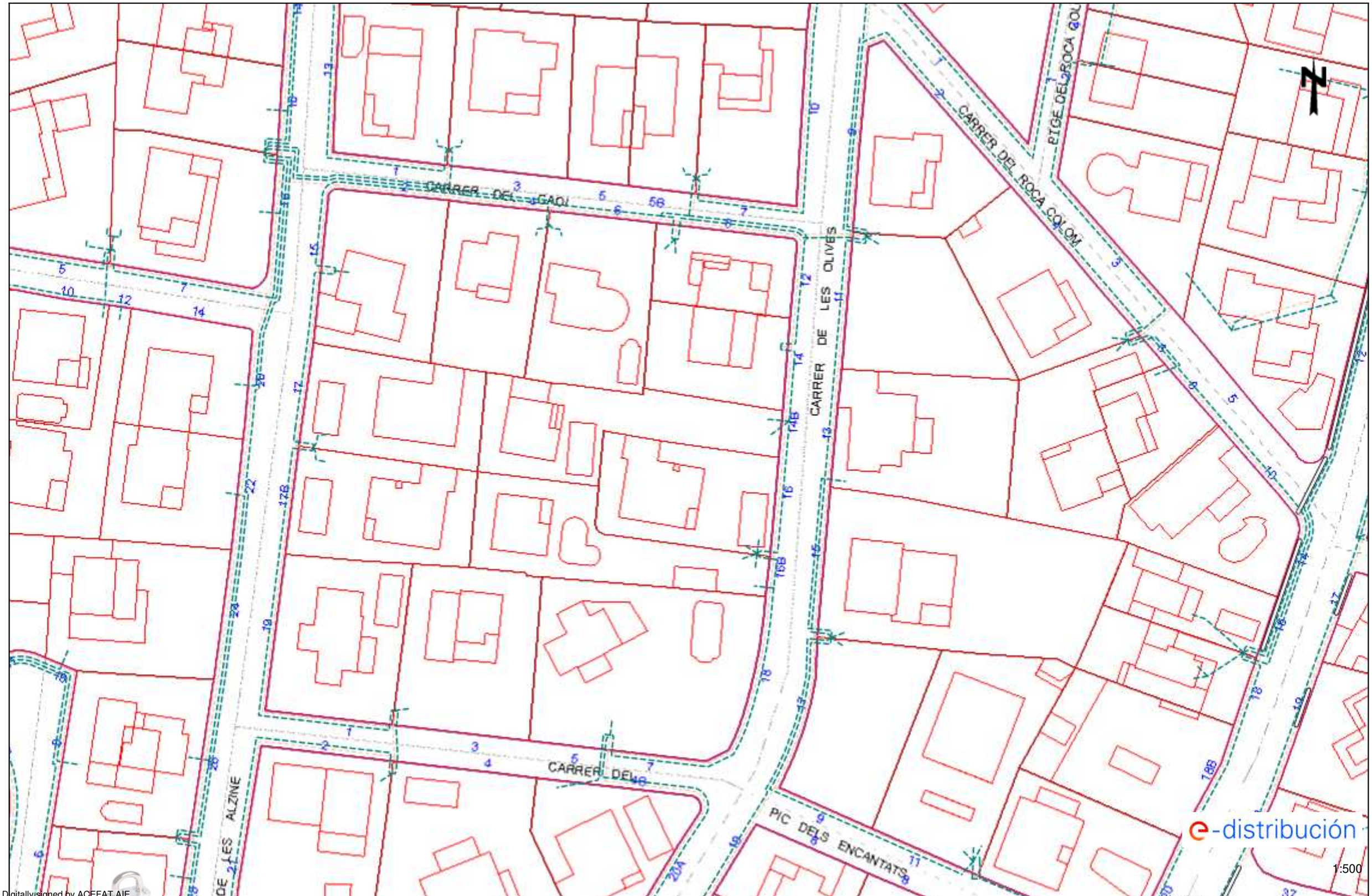
Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:513155.03; Y:4661857.29

Ref: 590143 - 15592902

Plano: AFECTACIÓN BT



Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 14:00:19 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Los datos reflejados en este plano son de carácter orientativo y tienen validez de 3 meses.

Fecha: 11/11/2021

EPSG: 25831 (ETRS89 UTM31) - X:513155.03; Y:4661990.94

Tramos AT

- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aereo Fuera de Servicio
- Subterraneo o Submarino Fuera de Servicio

Tramos MT

- Aéreo desnudo
- Aéreo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Tramos BT

- Aéreo Trenzado
- Aéreo desnudo
- Subterráneo o Submarino
- Aéreo Trenzado Fuera de Servicio
- Aéreo Desnudo Fuera de Servicio
- Subterráneo Fuera de Servicio

Trazas AT

- Aérea AT
- Subterránea AT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas MT

- Aérea MT
- Subterránea MT
- Canalización
- Galería de servicio

Trazas BT

- Aérea BT
- Subterránea BT
- Canalización
- Galería de servicio

Subestaciones AT

- Subestación
- Subestación Fuera de Servicio

Centros de Distribución

- PT
- Centro de Distribución
- PT Fuera de Servicio
- Centro de Distribucion Fuera de Servicio

Comunicaciones

- Nodos FO
- Subterráneo
- Aéreo

Arquetas

- AT
- MT
- BT

e-distribución

Condicionantes Particulares Nedgia Catalunya, S.A.

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de Nedgia Catalunya, S.A. y/o Gas Natural Redes GLP, S.A. (en adelante NEDGIA):

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones propiedad de NEDGIA.
- Los datos contenidos en los planos tienen carácter orientativo: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.
- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de NEDGIA.
- **Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.**
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de NEDGIA al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a NEDGIA **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** La dirección de envío de esta documentación es uinicio@nedgia.es:
- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de NEDGIA.
- **El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
    - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
    - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**

- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de NEDGIA con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.
- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de NEDGIA, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de NEDGIA.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a NEDGIA cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acerose instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por NEDGIA) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de NEDGIA, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.

- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por NEDGIA de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando queésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de NEDGIA deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a NEDGIA la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.

  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, NEDGIA se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a NEDGIA, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:

- Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, NEDGIA informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.
  - Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
  - En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de NEDGIA, comunicando esta circunstancia.
  - El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.

- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control deAtención de Urgencias) de NEDGIA para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo:**900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: SSPPgasTramitaciones@leangridsservices.com

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de NEDGIA.

Nedgia Catalunya, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRAQUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Nedgia Catalunya, S.A. y Gas Natural Redes GLP, S.A. y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en la web de información de servicios existentes (eWise*),* correspondiente a las redes de distribución de NEDGIA, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

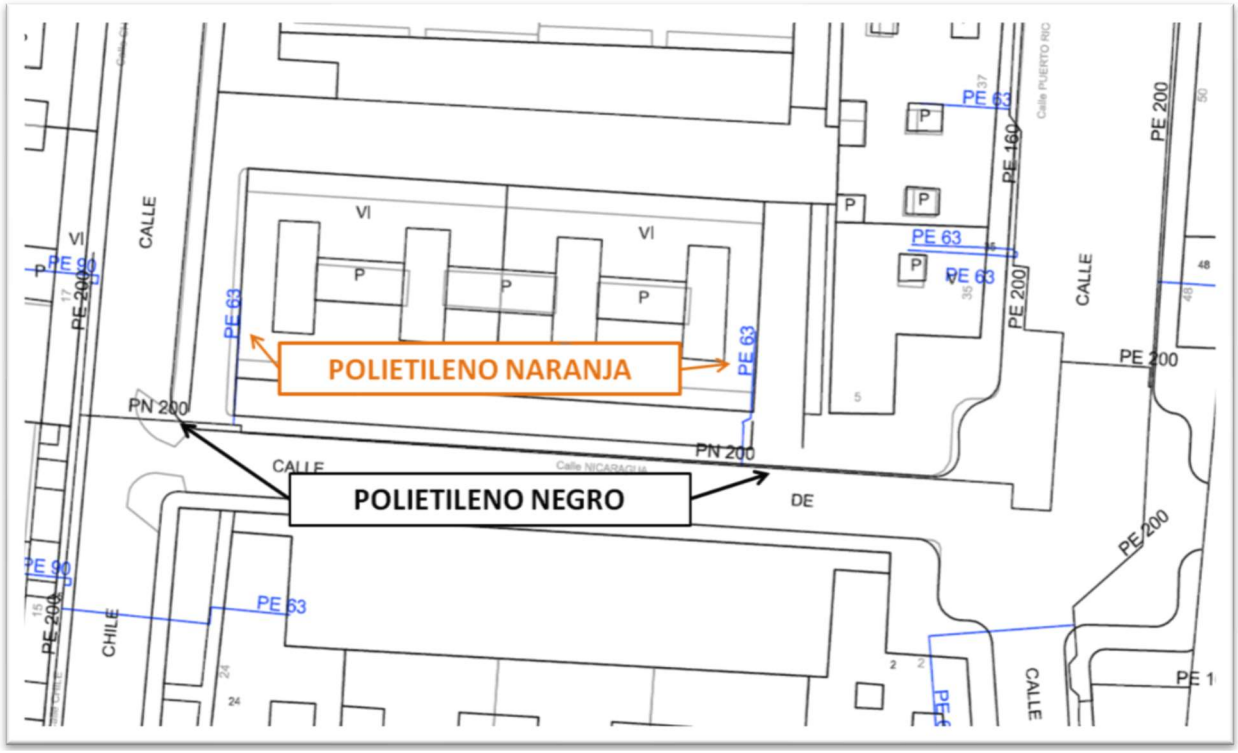


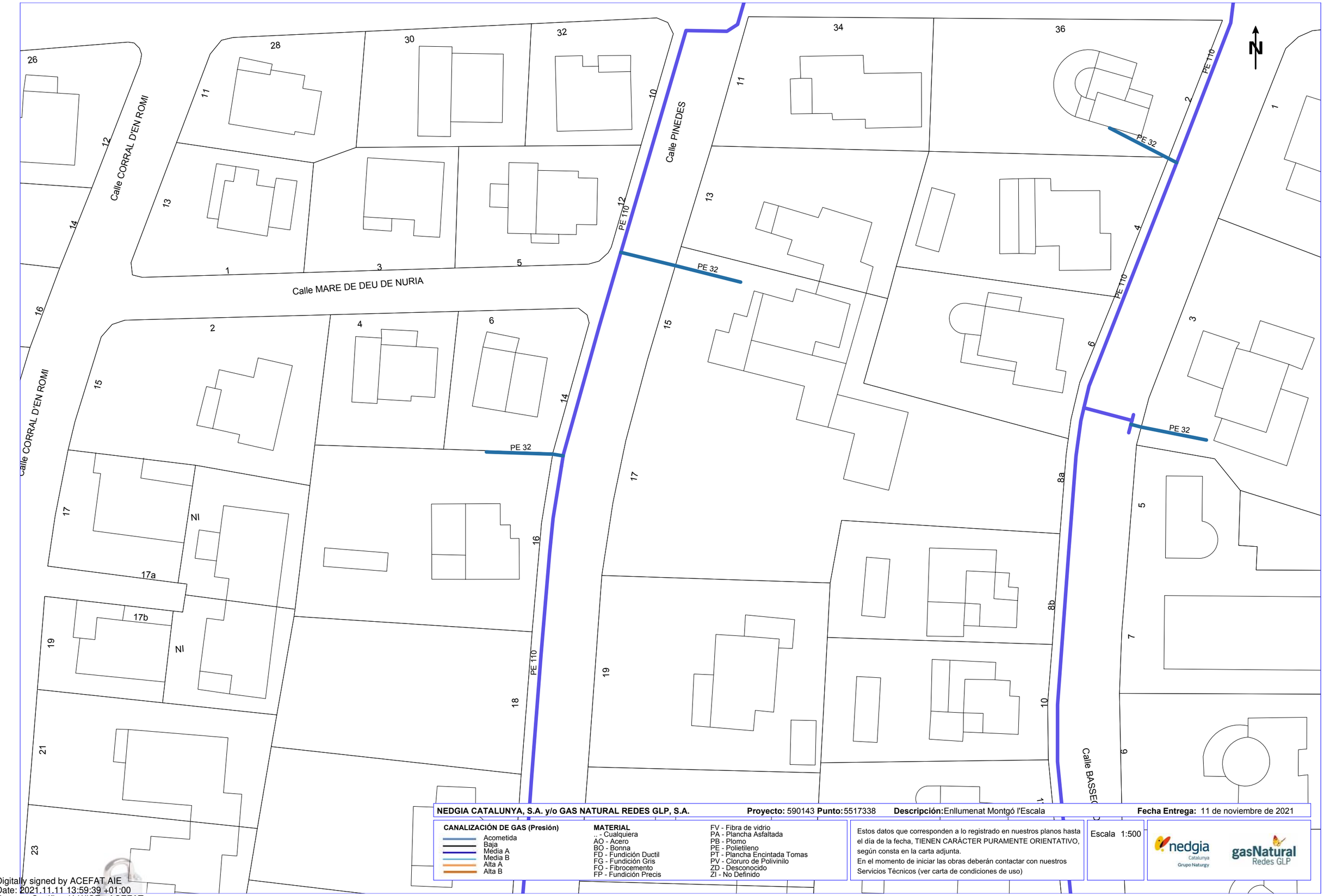


El Grupo Naturgy ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización





NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 590143 **Punto:** 5517338 **Descripción:** Enllumenat Montgó l'Escala **Fecha Entrega:** 11 de noviembre de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

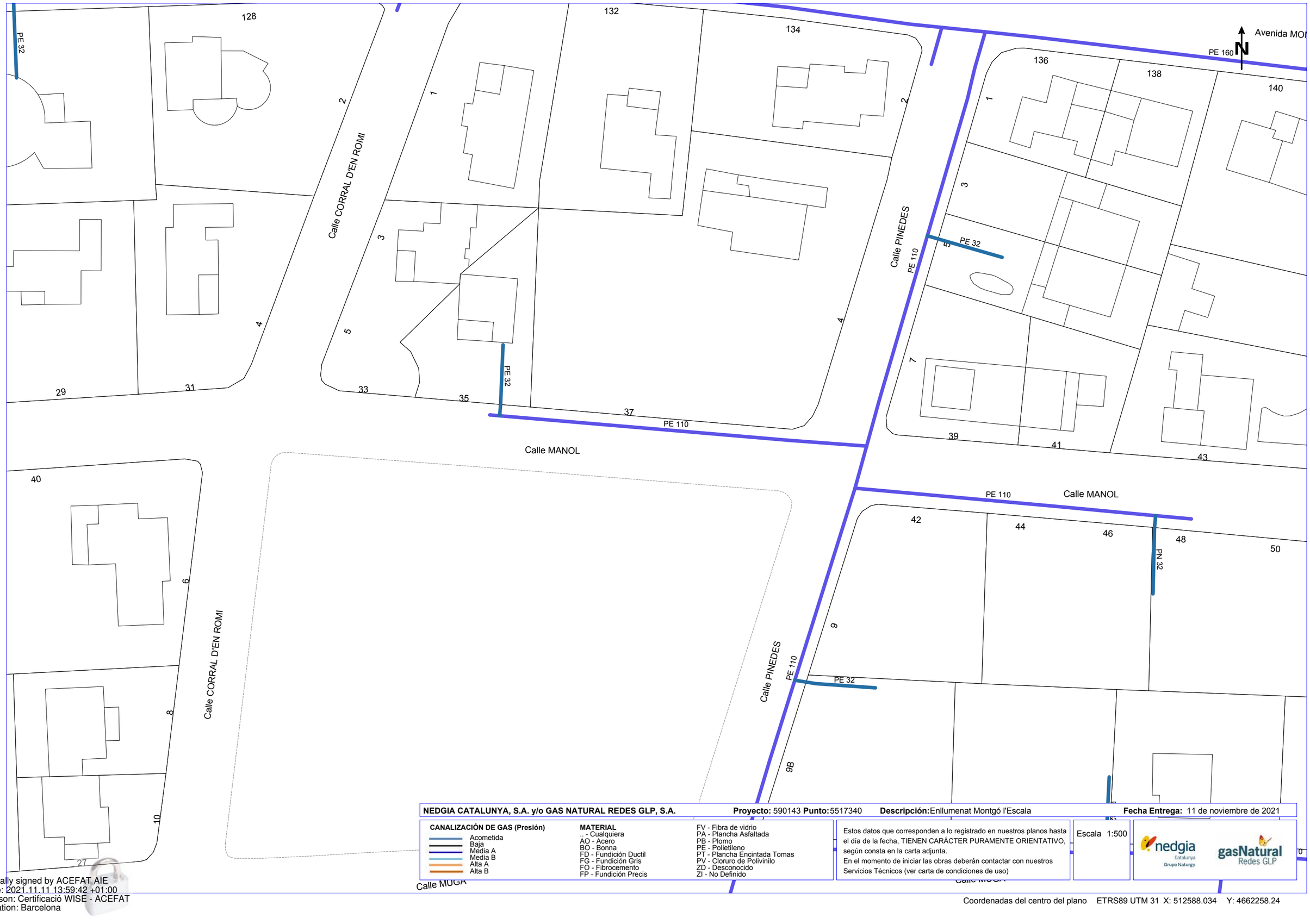
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512588.034 Y: 4662124.59

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:59:39 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 590143 **Punto:** 5517340 **Descripción:** Enllumenat Montgó l'Escala **Fecha Entrega:** 11 de noviembre de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

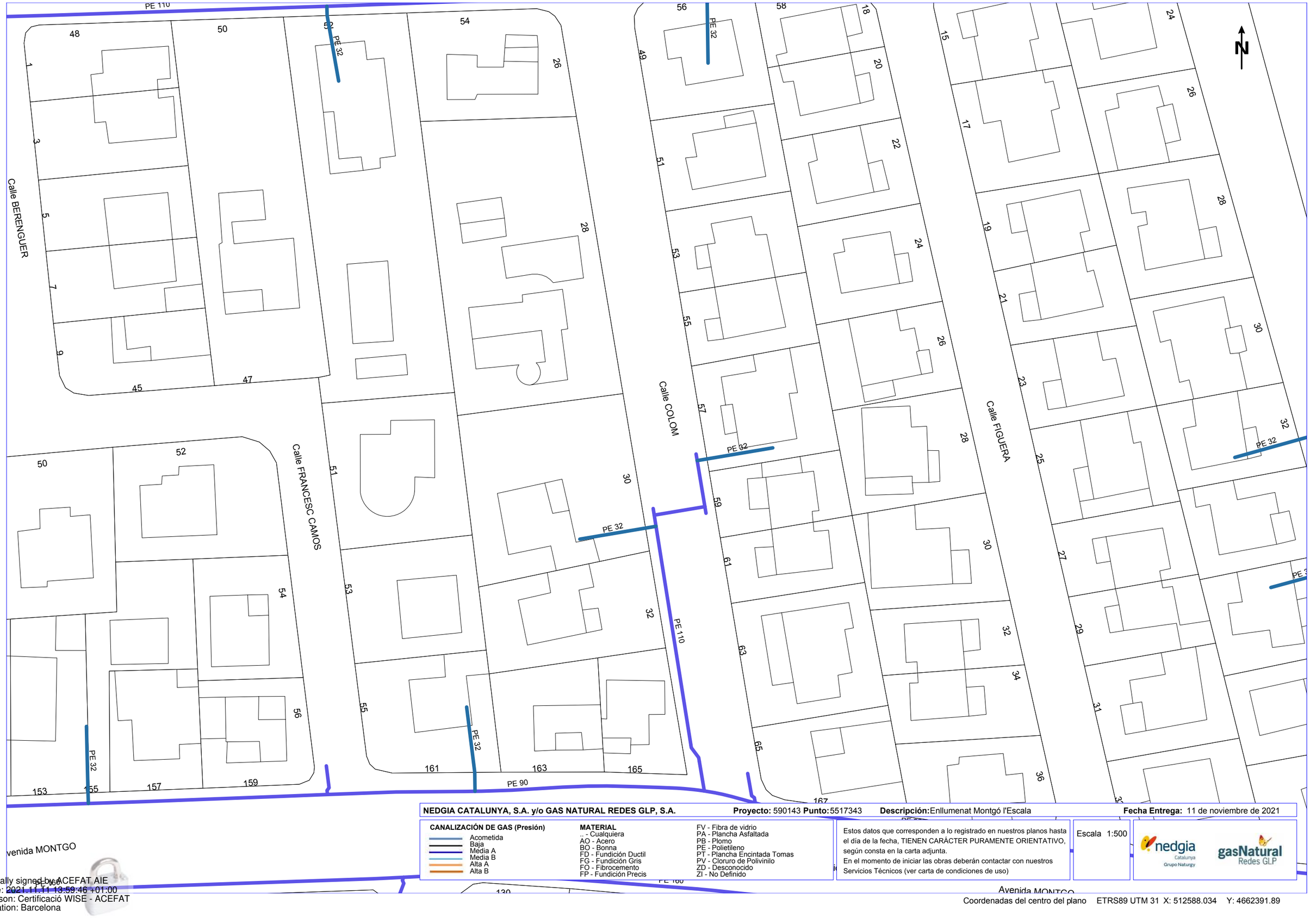
Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512588.034 Y: 4662258.24

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:59:42 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 590143 **Punto:** 5517343 **Descripción:** Enllumenat Montgó l'Escala **Fecha Entrega:** 11 de noviembre de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

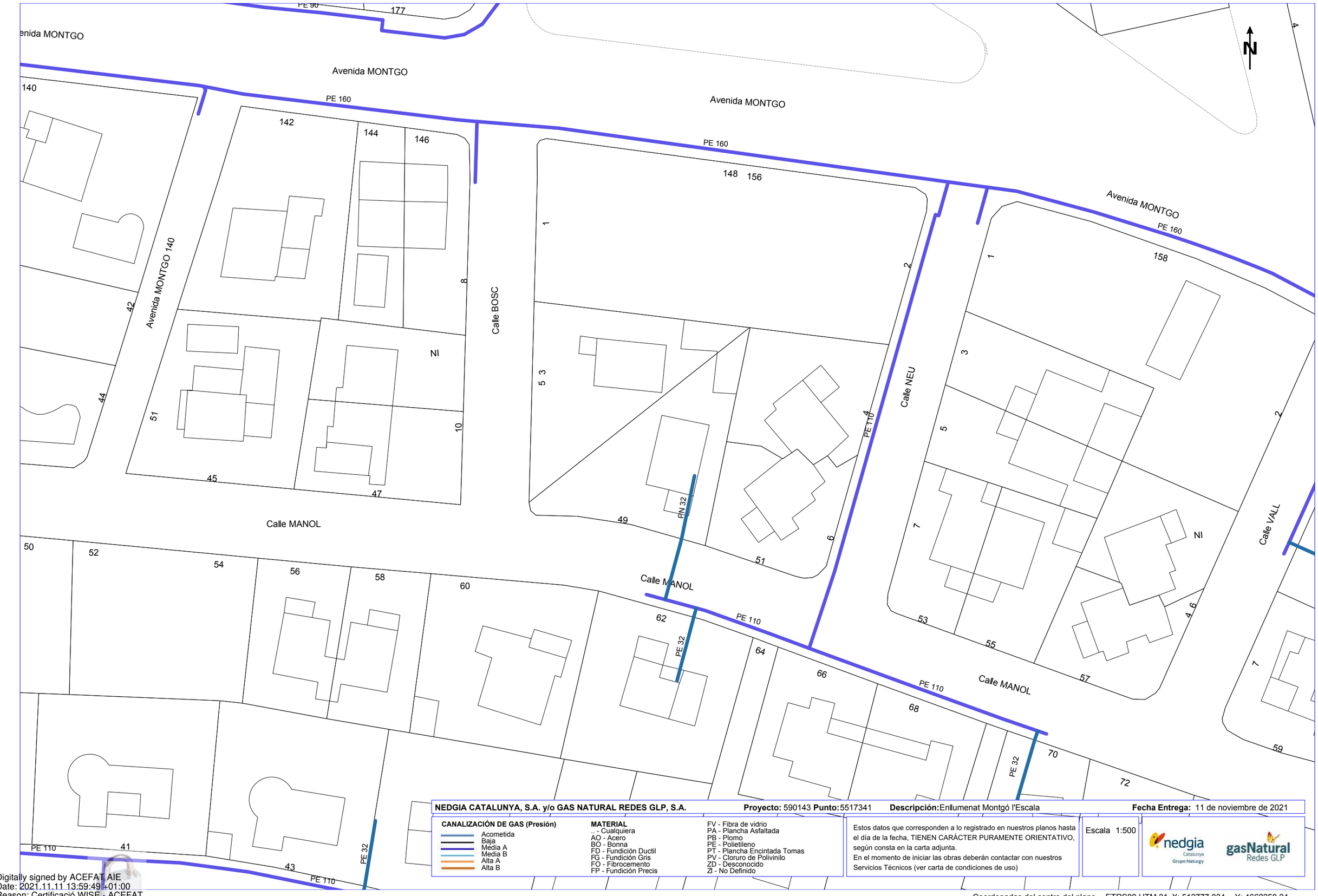
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512588.034 Y: 4662391.89

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:59:46 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 590143 **Punto:** 5517341 **Descripción:** Enllumenat Montgó l'Escala **Fecha Entrega:** 11 de noviembre de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

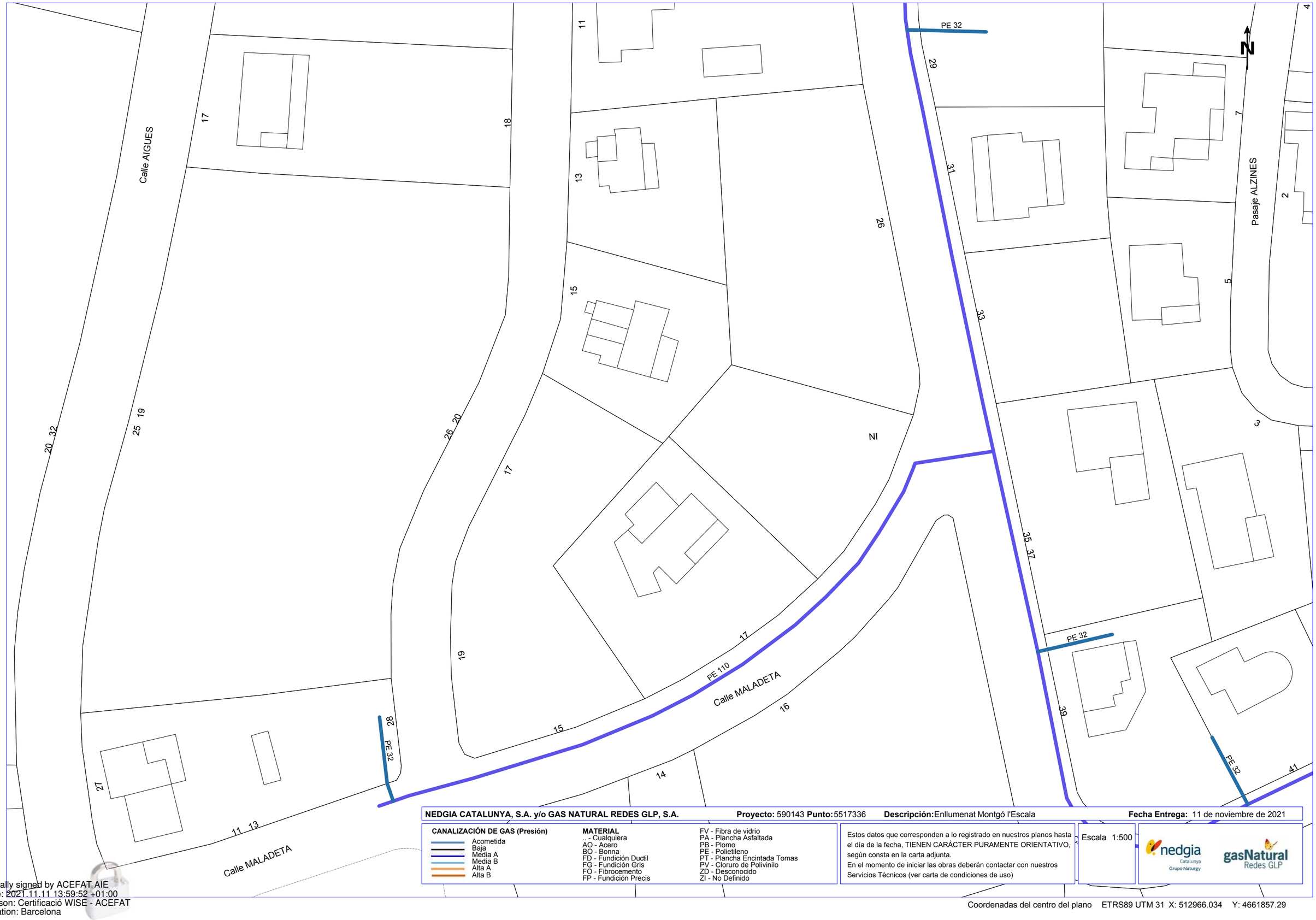
Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512777.034 Y: 4662258.24

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:59:49 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 590143 **Punto:** 5517336 **Descripción:** Enllumenat Montgó l'Escala **Fecha Entrega:** 11 de noviembre de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512966.034 Y: 4661857.29

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:59:52 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Calle SENSE NOM 19

Calle PERDIGUER

Calle PUIG SEC

Calle PIC DE LA DONA

PE 110

PE 32

NI

NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 590143 **Punto:** 5517344 **Descripción:** Enllumenat Montgó l'Escala **Fecha Entrega:** 11 de noviembre de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
.. - Cualquiera
AO - Acero
BO - Bonna
FD - Fundición Ductil
FG - Fundición Gris
FO - Fibrocemento
FP - Fundición Precis
FV - Fibra de vidrio
PA - Plancha Asfaltada
PB - Plomo
PE - Polietileno
PT - Plancha Encintada Tomas
PV - Cloruro de Polivinilo
ZD - Desconocido
ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

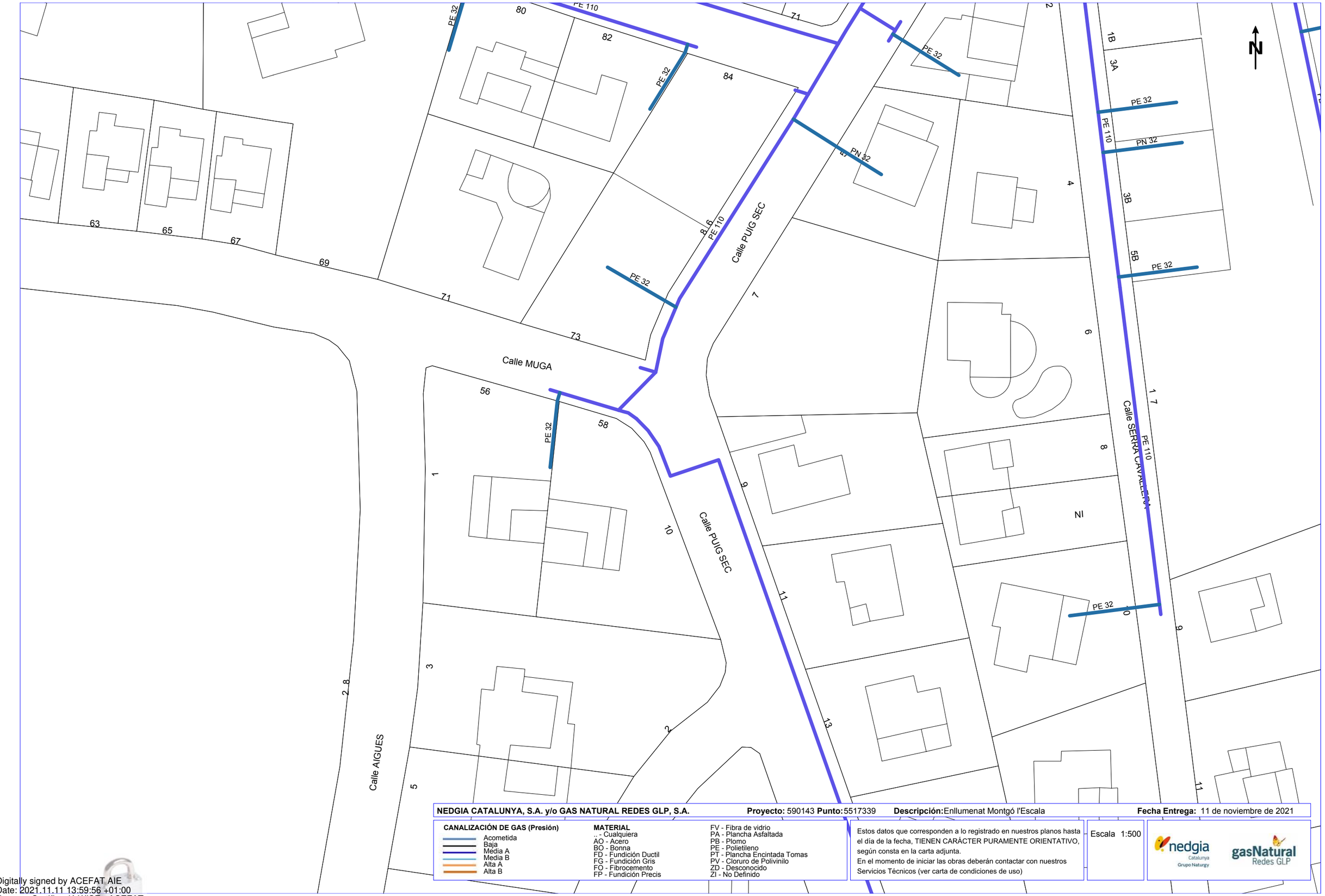
Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy

gasNatural Redes GLP

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:59:54 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512966.034 Y: 4661990.94



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 590143 **Punto:** 5517339 **Descripción:** Enllumenat Montgó l'Escala **Fecha Entrega:** 11 de noviembre de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

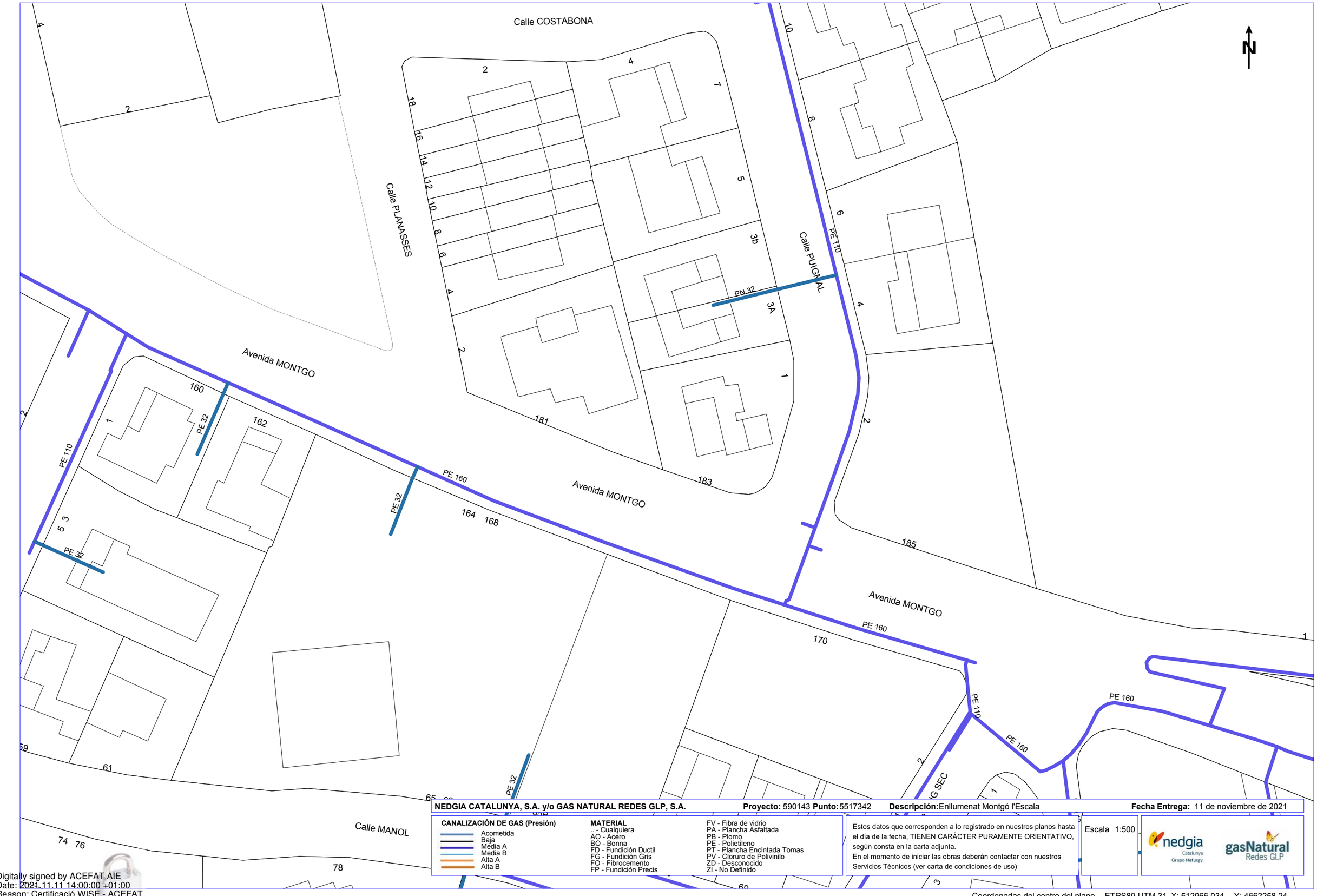
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512966.034 Y: 4662124.59

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:59:56 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 590143 **Punto:** 5517342 **Descripción:** Enllumenat Montgó l'Escala **Fecha Entrega:** 11 de noviembre de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)

- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL

- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

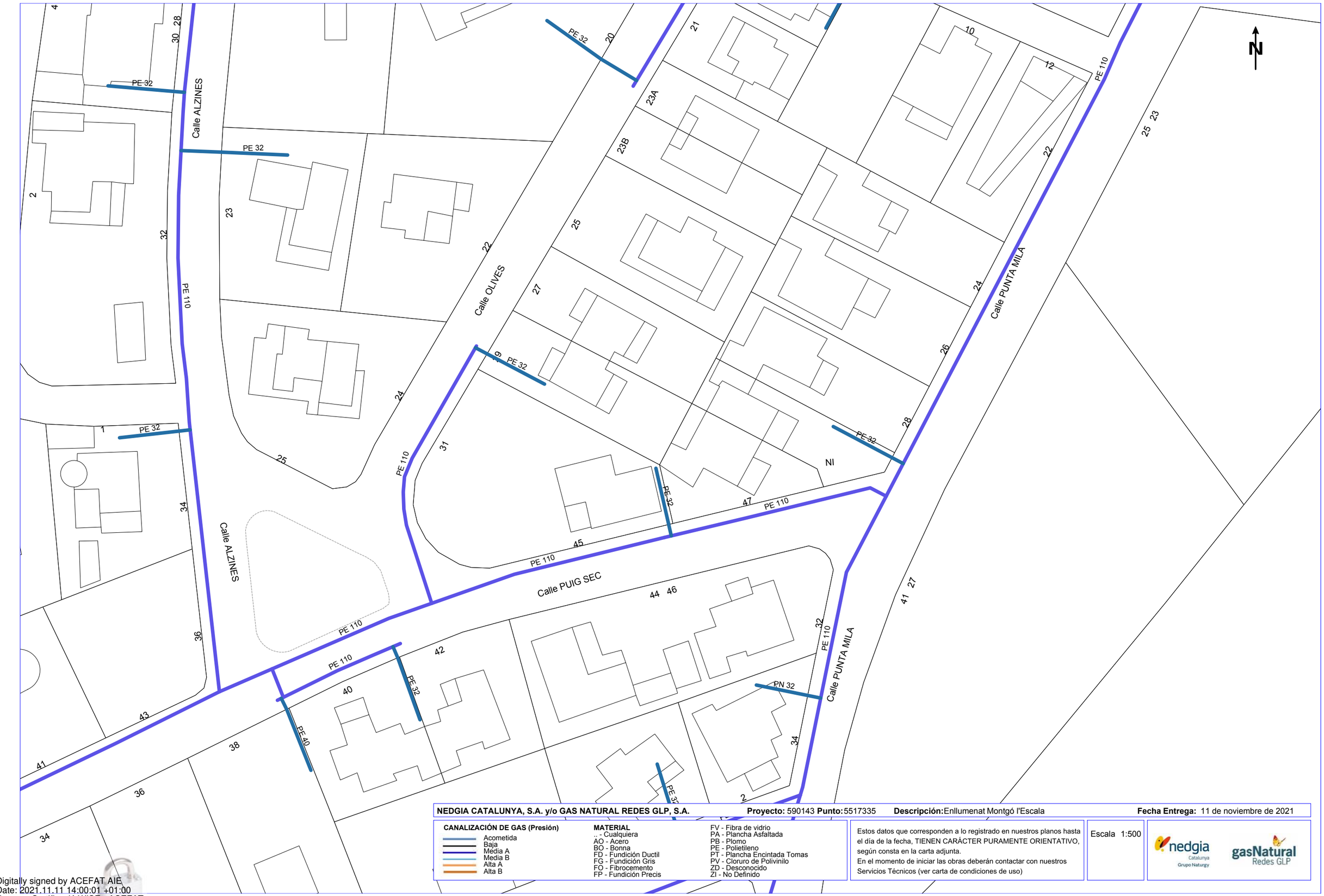
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512966.034 Y: 4662258.24

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 14:00:00 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 590143 **Punto:** 5517335 **Descripción:** Enllumenat Montgó l'Escala **Fecha Entrega:** 11 de noviembre de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- .. - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

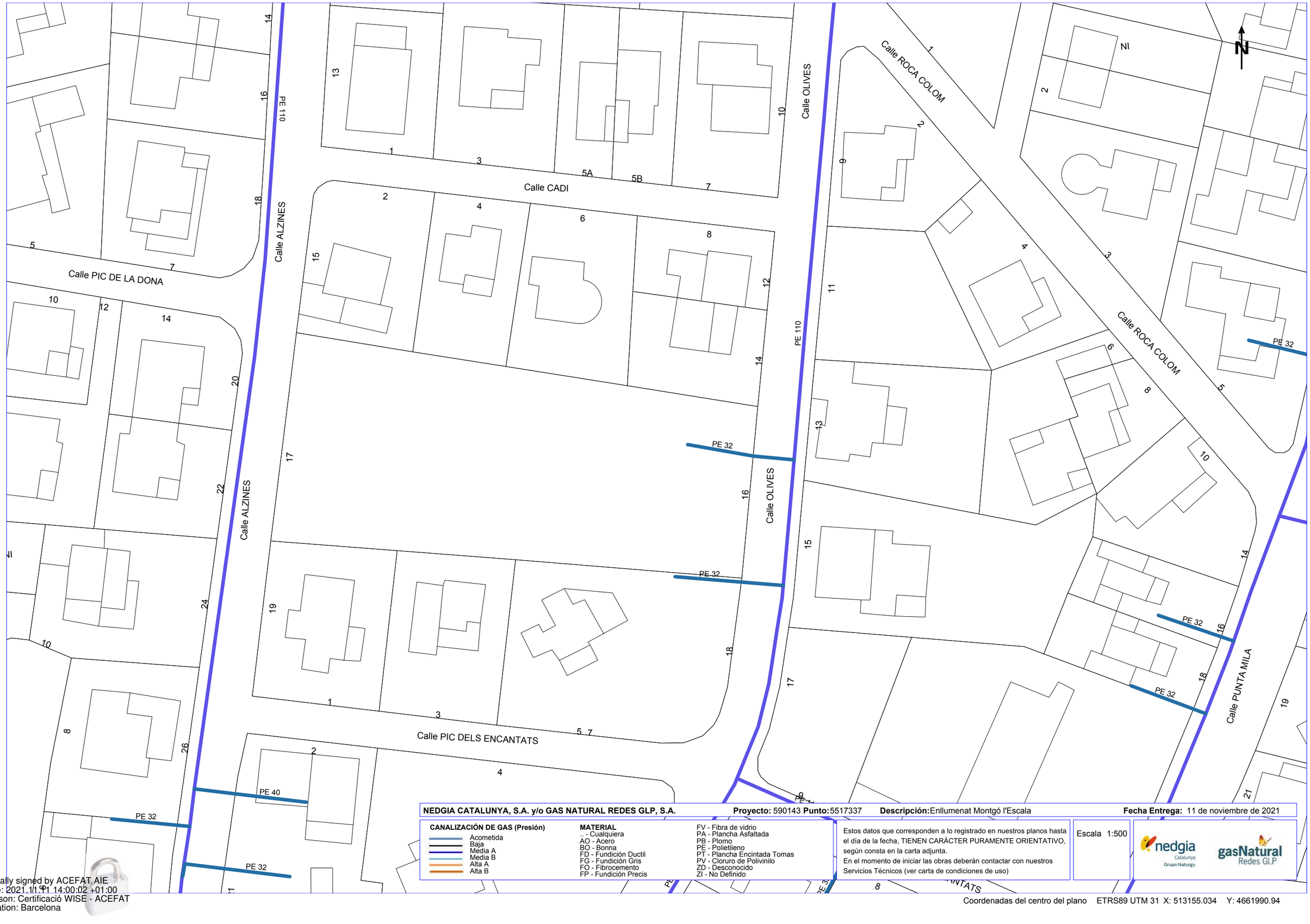
Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 513155.034 Y: 4661857.29

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 14:00:01 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



NEDGIA CATALUNYA, S.A. y/o GAS NATURAL REDES GLP, S.A. **Proyecto:** 590143 **Punto:** 5517337 **Descripción:** Enllumenat Montgó l'Escala **Fecha Entrega:** 11 de noviembre de 2021

CANALIZACIÓN DE GAS (Presión)
- Acometida
- Baja
- Media A
- Media B
- Alta A
- Alta B

MATERIAL
- _ - Cualquiera
- AO - Acero
- BO - Bonna
- FD - Fundición Ductil
- FG - Fundición Gris
- FO - Fibrocemento
- FP - Fundición Precis
- FV - Fibra de vidrio
- PA - Plancha Asfaltada
- PB - Plomo
- PE - Polietileno
- PT - Plancha Encintada Tomas
- PV - Cloruro de Polivinilo
- ZD - Desconocido
- ZI - No Definido

Estos datos que corresponden a lo registrado en nuestros planos hasta el día de la fecha, TIENEN CARÁCTER PURAMENTE ORIENTATIVO, según consta en la carta adjunta.
En el momento de iniciar las obras deberán contactar con nuestros Servicios Técnicos (ver carta de condiciones de uso)

Escala 1:500

nedgia Catalunya Grupo Naturgy — gasNatural Redes GLP

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 513155.034 Y: 4661990.94

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 14:00:02 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

S/Referencia:

N/Referencia: 590143-15592932

Fecha: 11/11/2021

Asunto: **Registro de Servicios**

Apreciados señores,

Nos complace remitirles la información solicitada referente a la obra situada en:

P_(513155.034/4661990.940)
Projecte: 590143
Coordenades: 513155.034,4661990.94

CONDICIONANTES TÉCNICOS PARTICULARES DE LA INFRAESTRUCTURA DE TELEFÓNICA DE ESPAÑA

La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.

El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de Telefónica de España al proyecto de obra relacionado ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.

INFORMACIÓN SOBRE PLANOS

La situación de la infraestructura reflejada en planos tiene carácter **orientativo**, por lo que la localización real de nuestras instalaciones puede diferir ya que los distintos elementos de la red están sometidos a constates modificaciones que pueden no estar recogidas en la información gráfica suministrada.

Por este motivo, las infraestructuras subterráneas se reflejan sin coordenadas geográficas ni acotaciones de distancia a elementos del dominio público y cualquier interpretación basada exclusivamente en distancias escalables puede resultar errónea.

Los planos contienen únicamente información de infraestructura canalizada. No se aporta información sobre los cables telefónicos.

Si el inicio de ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres meses de la fecha de obtención a través de la plataforma digital, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.

Si en alguna zona se tuviera constancia de que pudieran existir redes telefónicas por la presencia de elementos

visibles de estas redes (por ejemplo: tapas de arquetas, tapas de Cámaras de Registro, salidas de cable a fachada, etc.) incluso si dicha infraestructura no se encuentre reflejada en planos, el procedimiento adecuado para determinar su ubicación exacta sería la realización de catas.

Adicionalmente, si fuese necesario descubrir o cruzar en algún punto la infraestructura telefónica existente, los trabajos deberán realizarse siempre con medios exclusivamente manuales, quedando expresamente prohibido el uso de medios mecánicos tales como retroexcavadoras o similares.

Cuando sea necesaria la señalización de los cables sobre el terreno, pueden solicitarlo a Telefónica de España siempre con una antelación mínima de 48 horas llamando al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente. En esta llamada se debe indicar explícitamente que solicitan generar un boletín de señalización.

En caso de realizarse labores de refuerzo del firme o pavimentación que afectase a los registros existentes (tapas de arquetas) las citadas tapas deberán ser colocadas a la misma rasante final de la nueva pavimentación, y los marcos de dichas tapas se cimentarán mediante hormigón de alta resistencia en toda su superficie de apoyo, evitando en todo momento huecos que permitan el hundimiento o flexión de dicho marco. Por motivos de seguridad, los citados registros deben quedar libres de cualquier obstáculo que impida su apertura por personal autorizado.

Los elementos exteriores de la instalación telefónica que resulten afectados por las obras serán reinstalados por el contratista adjudicatario de la obra y a sus expensas.

En todo caso se respetará la normativa vigente en lo que se refiere a cruces y paralelismos con otras instalaciones respetando las distancias reglamentarias en relación con el prisma de hormigón, así como las protecciones a colocar en caso de necesidad.

En el caso de paralelismo, se evitará mediante una capa separadora el contacto directo entre el hormigón de la nueva canalización con el hormigón de la existente y en el caso de cruce, la nueva canalización deberá discurrir por debajo de la existente.

DESCUBIERTOS DE CANALIZACIONES

Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de Telefónica queden al descubierto, se asegurarán las paredes de la zanja mediante entibación, y se tomarán las medidas oportunas que garanticen la indeformabilidad y defensa contra golpes del prisma de hormigón. Si por alguna circunstancia se produjeran daños en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización.

Al hacer el trazado de la zanja se pondrá especial cuidado en evitar en lo posible el encuentro con canalizaciones de Telefónica

La reposición de la canalización descubierta deberá contemplar la instalación de una banda señalizadora en todo el ancho/largo de la canalización, situada sobre el material granular todo uno, convenientemente compactado, y cubierto con una placa de hormigón de al menos 30cm de espesor, previo al enlosado o pavimentado. Los tubos y estructuras que queden al descubierto se soportarán según normativa técnica.

En caso de Averías y Emergencias relacionadas con la red de Telefónica de España, se debe llamar al 900 111 002 y cuando la locución solicite el número de teléfono en avería volver a marcar 900 111 002 para que la llamada sea atendida por un agente.

COMUNICACIÓN DE PROYECTOS DE SERVICIOS AFECTADOS

Cuando sea necesario comunicar proyectos de Servicios Afectados a Telefónica, deberá remitir correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la documentación relevante en formato **.PDF** o facilitando en el propio correo electrónico el enlace desde el que descargar el referido proyecto, evitando el envío de documentación en papel y CDs/DVDs.

SOLICITUD DE MODIFICACIÓN DEL TRAZADO DE INSTALACIONES TELEFÓNICAS

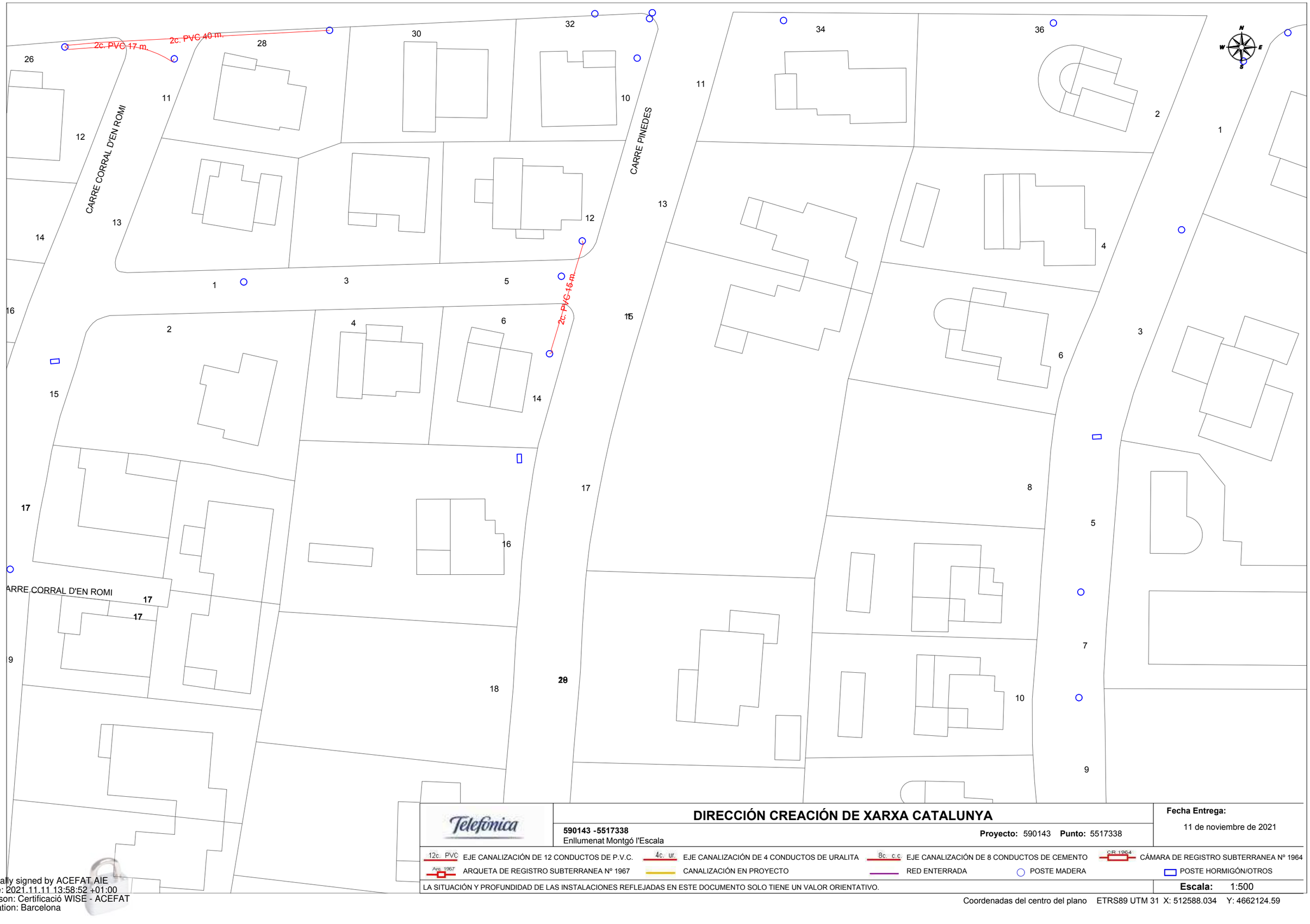
Es imprescindible que el solicitante de la modificación del trazado de instalaciones telefónicas sea el promotor de las obras o en su defecto, la empresa adjudicataria de las obras, en cuyo caso deberá aportar el contrato firmado con el promotor que justifique la adjudicación del proyecto que requiere modificar el trazado de las instalaciones telefónicas. Telefónica de España no gestionará ninguna petición que provenga de otro solicitante.

Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el trazado de las instalaciones telefónicas, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras y preferiblemente en la fase de redacción del proyecto, la correspondiente solicitud de modificación del trazado de instalaciones telefónicas enviando correo electrónico a variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com adjuntando la siguiente documentación:

- Solicitud por escrito debidamente cumplimentada y firmada por el promotor de la obra
- Planos del proyecto en los que se refleje la solución propuesta para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas propiedad de Telefónica de España
- Número de solicitud proporcionado por la plataforma que facilita la información y cartografía digital de los servicios afectados.

Las obras necesarias para modificar el trazado de las instalaciones telefónicas deberán consensuarse con Telefónica de España realizando la interlocución a través del mencionado correo electrónico y se tomará como punto de partida la solución propuesta por el promotor o empresa contratista adjudicataria.

AVISO SOBRE CONFIDENCIALIDAD: La información contenida en este documento tiene carácter confidencial y es propiedad de TELEFÓNICA DE ESPAÑA DE ESPAÑA, S.A.U. En consecuencia no está permitida su divulgación, comunicación a terceros o reproducción total o parcial por cualquier medio, ya sea mecánico o electrónico, incluyendo esta prohibición la traducción, uso de ilustraciones o planos, microfilmación, envío por redes o almacenamiento en bases de datos o ficheros en cualquier formato, sin autorización expresa de TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. TELEFÓNICA DE ESPAÑA, S.A.U. se reserva el uso de actuaciones legales en caso de incumplimiento.



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

590143 -5517338
Enllumenat Montgó l'Escala

Proyecto: 590143 **Punto:** 5517338

Fecha Entrega:
11 de noviembre de 2021

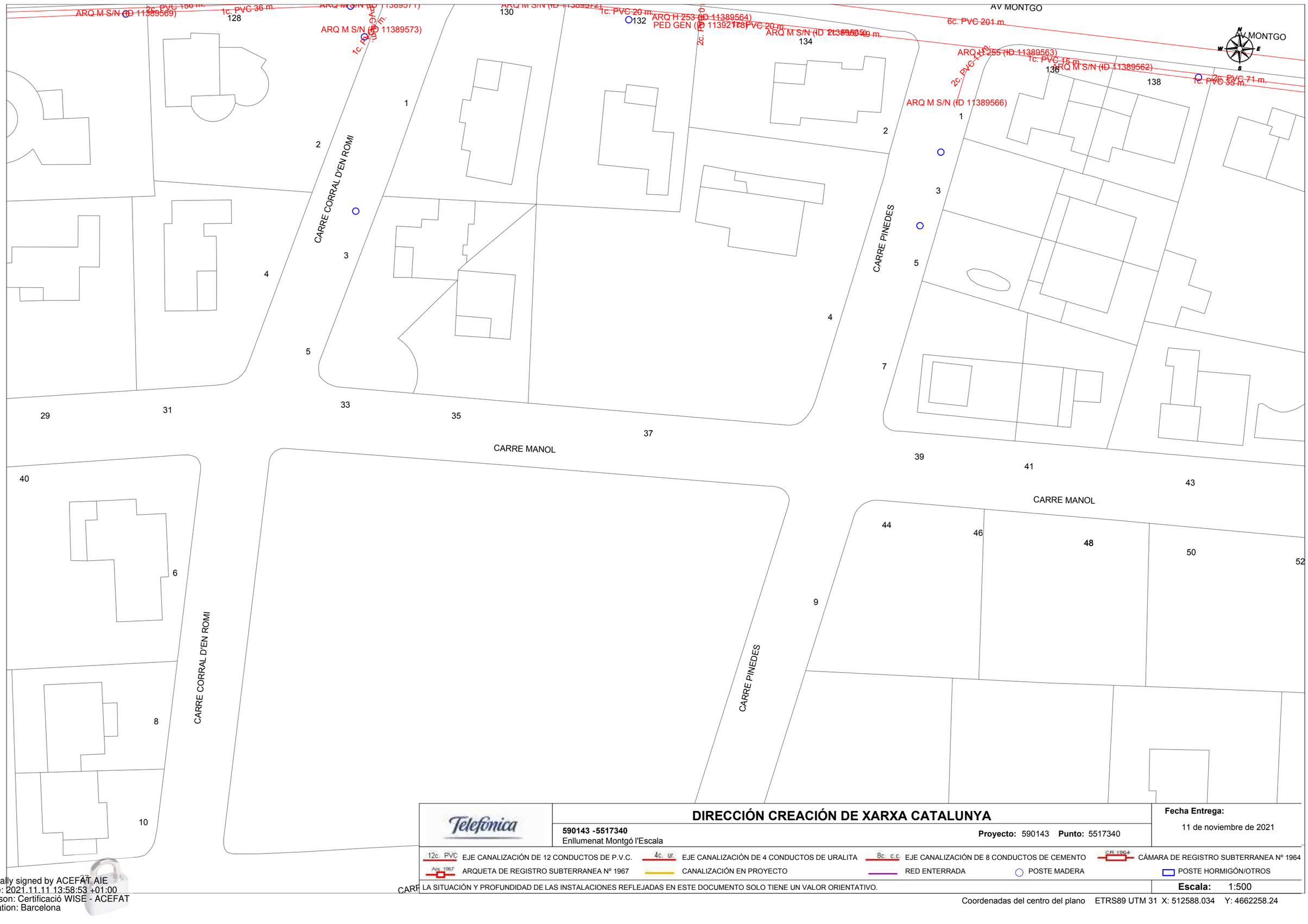
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512588.034 Y: 4662124.59

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:58:52 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

590143 -5517340
Enllumenat Montgó l'Escala

Proyecto: 590143 **Punto:** 5517340

Fecha Entrega:
11 de noviembre de 2021

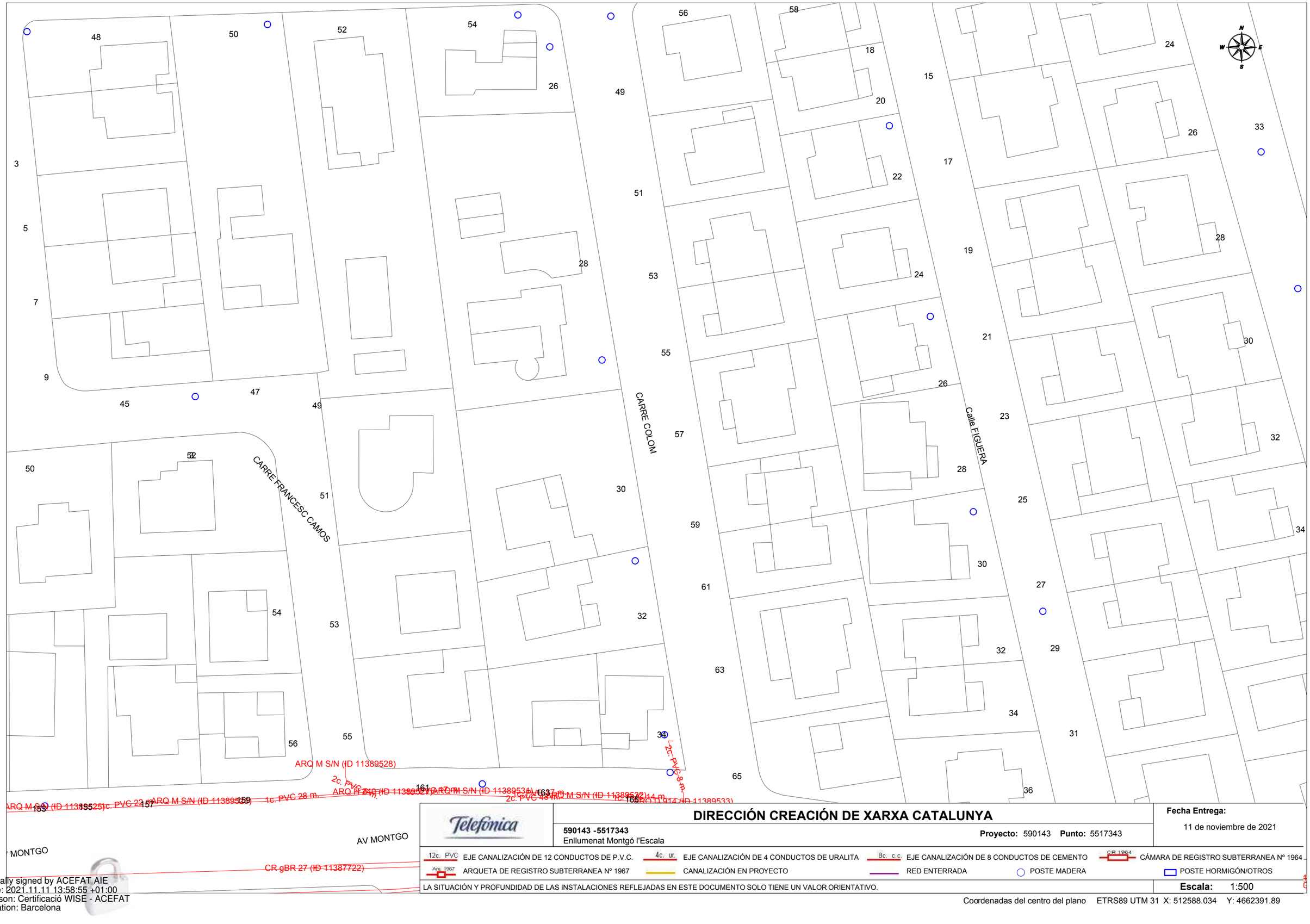
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512588.034 Y: 4662258.24

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:58:53 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefonica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

590143 -5517343
Enllumenat Montgó l'Escala

Proyecto: 590143 **Punto:** 5517343

Fecha Entrega:
11 de noviembre de 2021

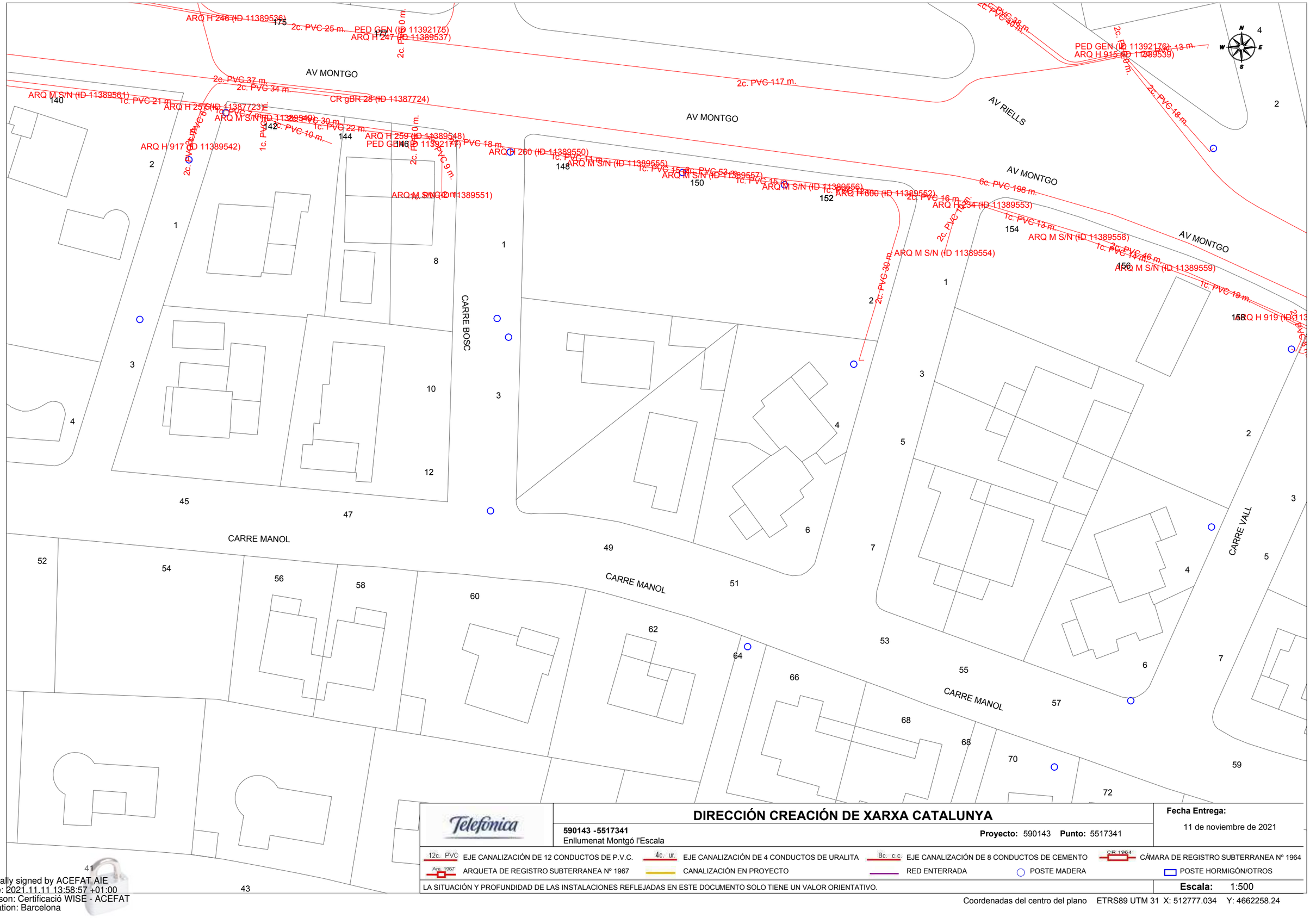
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512588.034 Y: 4662391.89

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:58:55 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

590143 -5517341
Enllumenat Montgó l'Escala

Proyecto: 590143 **Punto:** 5517341

Fecha Entrega:
11 de noviembre de 2021

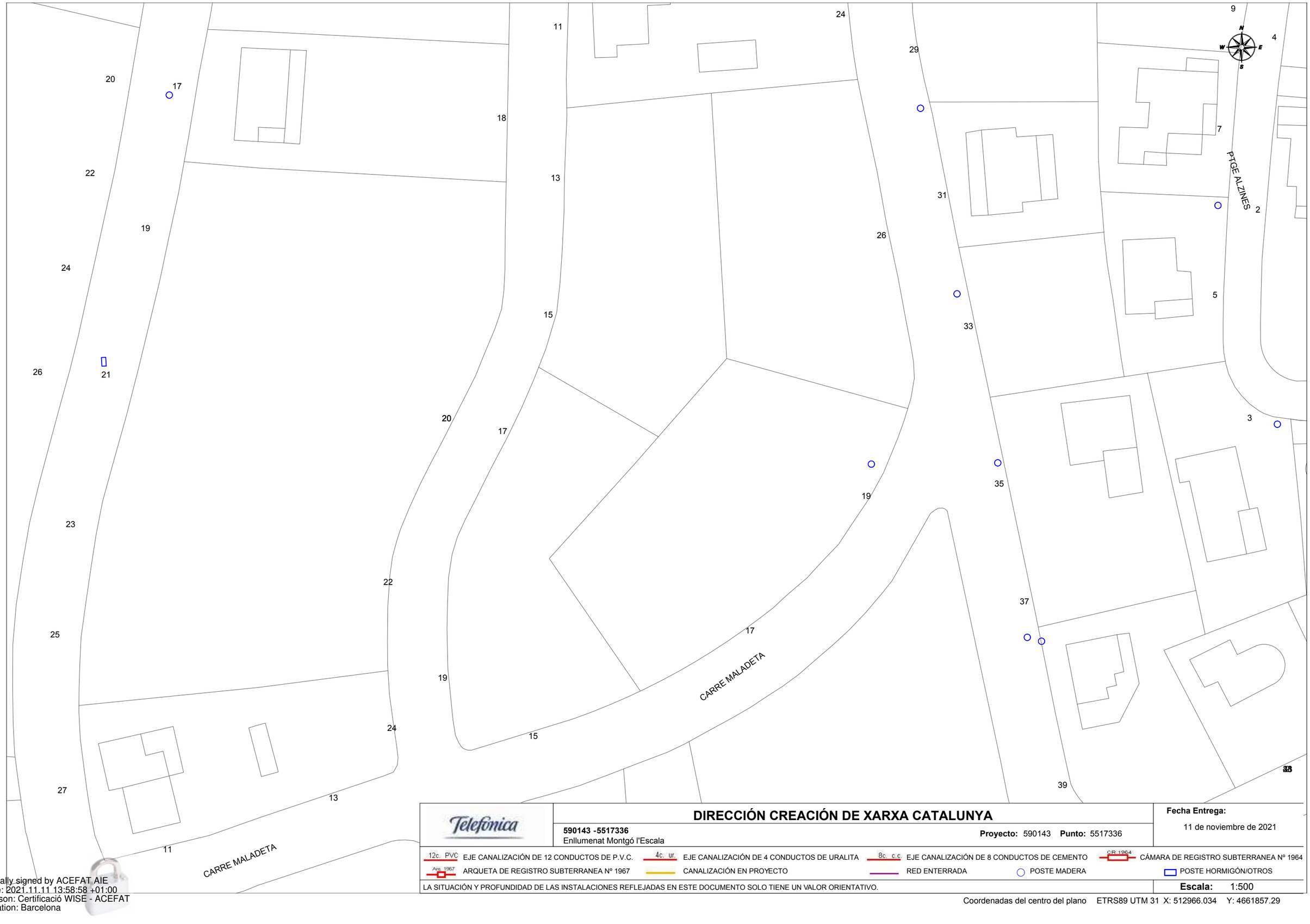
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512777.034 Y: 4662258.24

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:58:57 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

590143 -5517336
Enllumenat Montgó l'Escala

Proyecto: 590143 **Punto:** 5517336

Fecha Entrega:
11 de noviembre de 2021

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA / POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512966.034 Y: 4661857.29

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:58:58 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

590143 -5517344
Enllumenat Montgó l'Escala

Proyecto: 590143 **Punto:** 5517344

Fecha Entrega:
11 de noviembre de 2021

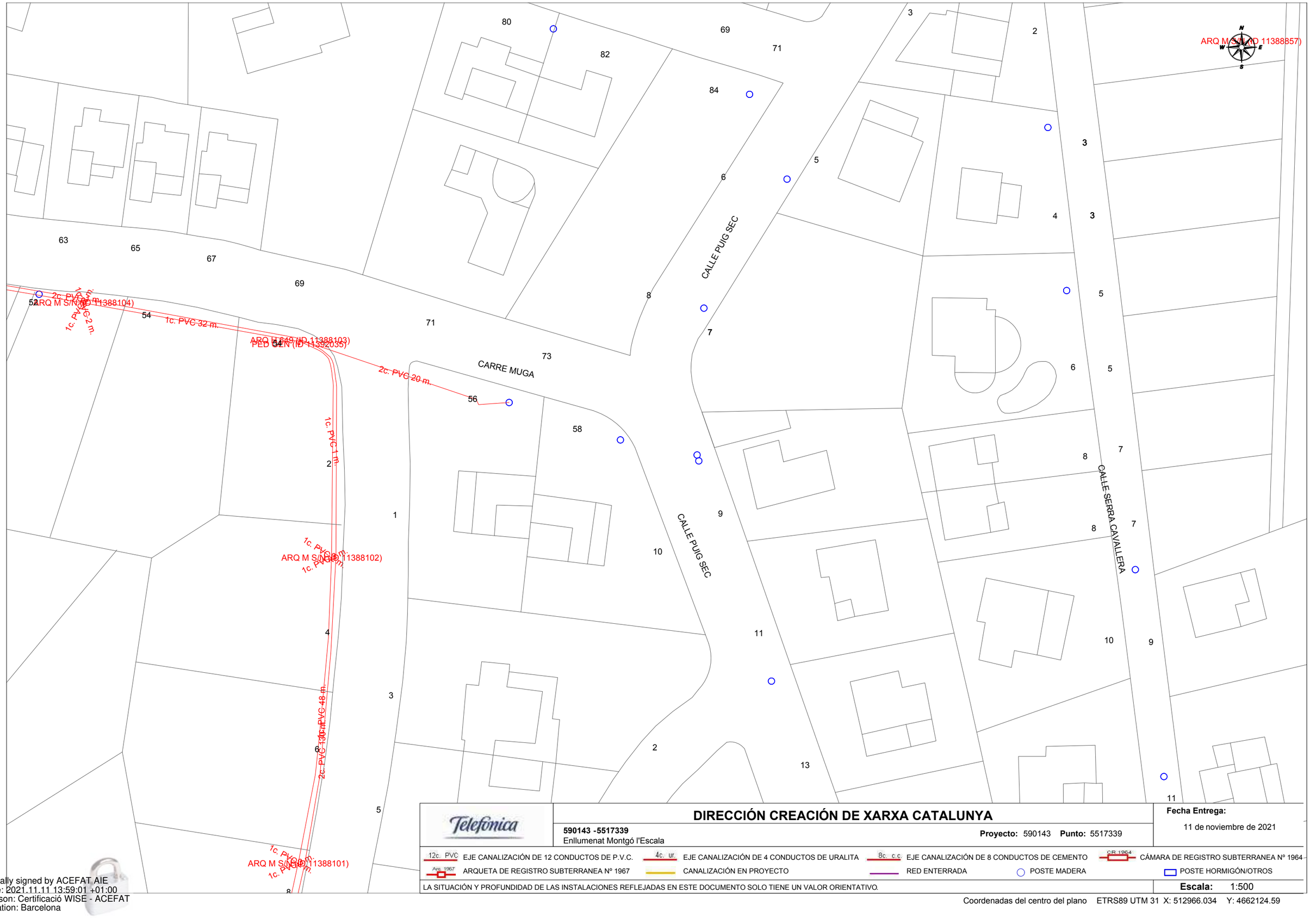
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512966.034 Y: 4661990.94

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:59:00 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



Telefónica

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

590143 -5517339
Enllumenat Montgó l'Escala

Proyecto: 590143 **Punto:** 5517339

Fecha Entrega:
11 de noviembre de 2021

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c. EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
C.R. 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512966.034 Y: 4662124.59

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:59:01 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

CARRE COSTABONA
CARRE PLANASSES
CARRE PUIGMAL
AV MONTGO
CARRE MANOL
2c. PVC 107 m.
2c. PVC 8 m.
1c. PVC 30 m.
2c. PVC 56 m.
2c. PVC 51 m.
1c. PVC 21 m.
2c. PVC 8 m.
2c. PVC 14 m.
1c. PVC 40 m.
1c. PVC 22 m.
1c. PVC 35 m.
6c. PVC 125 m.
2c. PVC 95 m.
1c. PVC 21 m.
1c. PVC 31 m.
2c. PVC 29 m.
2c. PVC 19 m.
2c. PVC 78
2c. PVC 37 m.
ARQ H 918 (ID 11389544)
ARQ M S/N (ID 11389575)
CR gBR 29 (ID 11387801)
ARQ H 920 (ID 11389574)
PED GEN (ID 1392179)
ARQ M S/N (ID 11389577)
ARQ M S/N (ID 11389545)
ARQ M S/N (ID 11389547)
ARQ M S/N (ID 11389546)
ARQ M S/N (ID 11389578)
ARQ M S/N (ID 11389579)
ARQ H 921 (ID 11389576)
CR gBR 30 (ID 11387802)
ARQ D 922 (ID 11389580)

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

590143 -5517342
Enllumenat Montgó l'Escala

Proyecto: 590143 **Punto:** 5517342

Fecha Entrega:
11 de noviembre de 2021

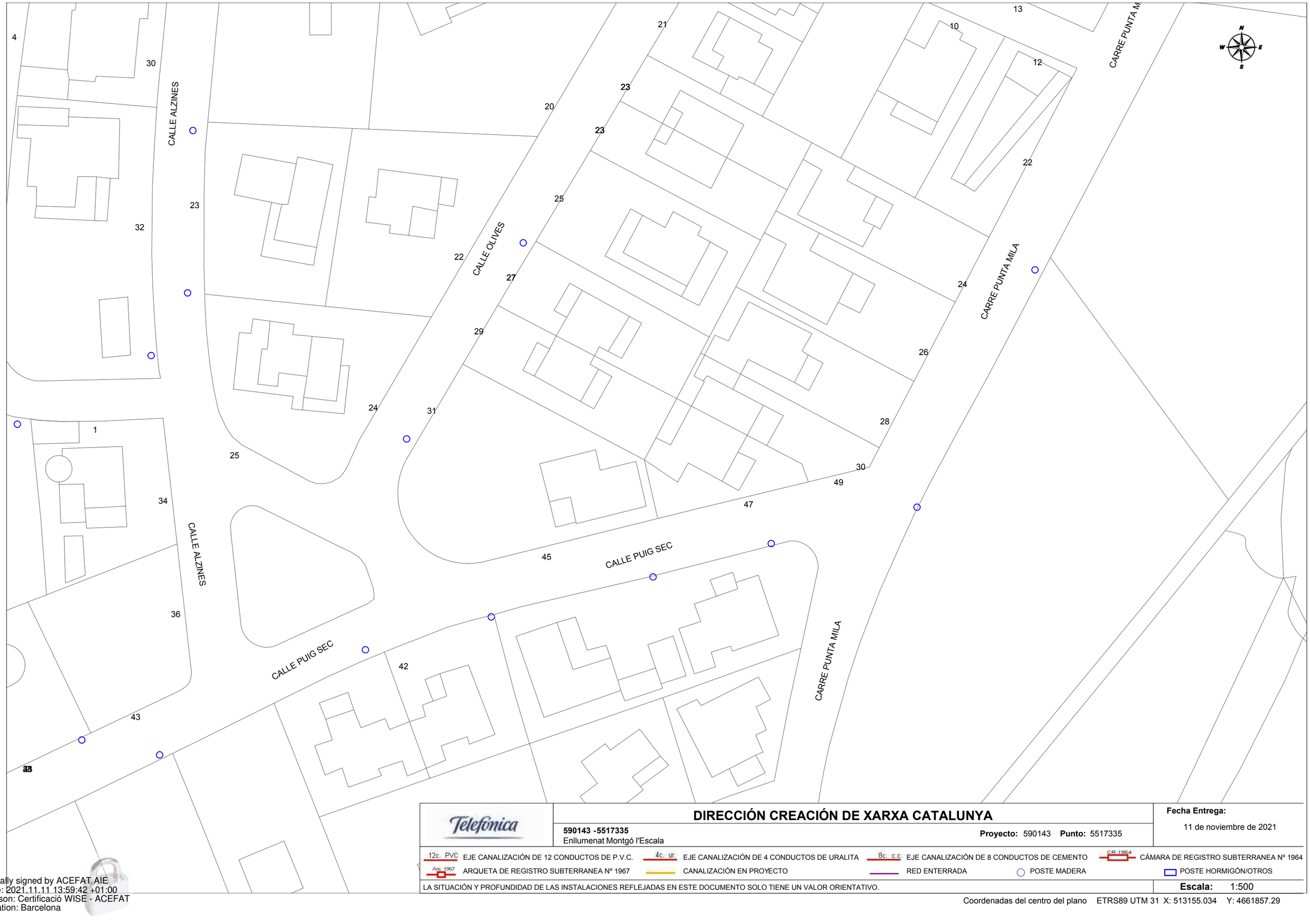
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 512966.034 Y: 4662258.24

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:59:02 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona



DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

590143 -5517335
Enllumenat Montgó l'Escala

Proyecto: 590143 **Punto:** 5517335

Fecha Entrega:
11 de noviembre de 2021

12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.	4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA	8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO	CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967	CANALIZACIÓN EN PROYECTO	RED ENTERRADA	POSTE MADERA / POSTE HORMIGÓN/OTROS

LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 513155.034 Y: 4661857.29

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:59:42 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona

CARRE PIC DE LA DONA

CALLE ALZINES

CARRE CADI

CALLE OLIVES

CARRE ROCA COLOM

CALLE PIC DELS ENCANTATS

CARRE PUNTA MILA

DIRECCIÓN CREACIÓN DE XARXA CATALUNYA

590143 -5517337
Enllumenat Montgó l'Escala

Proyecto: 590143 **Punto:** 5517337

Fecha Entrega:
11 de noviembre de 2021

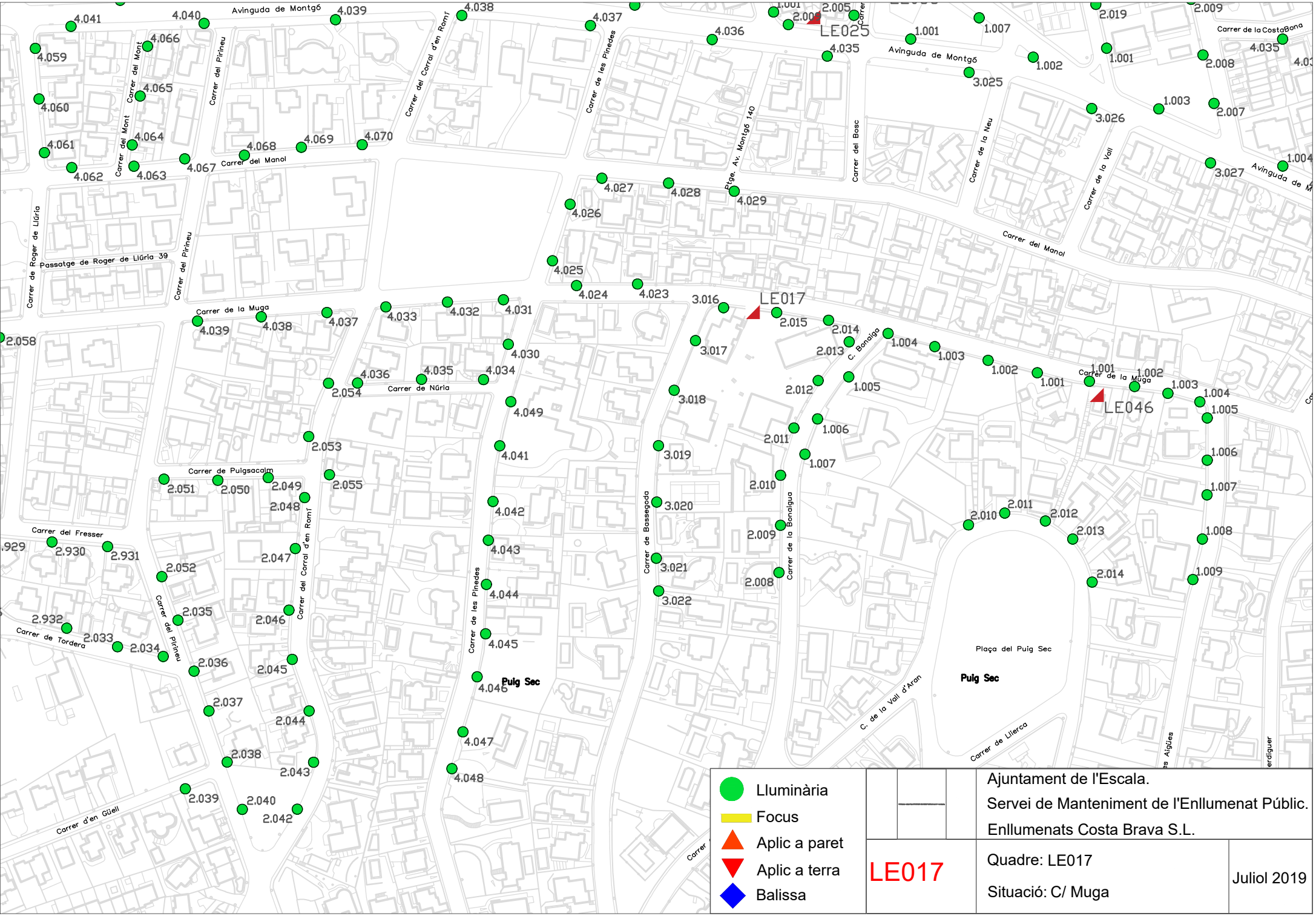
12c. PVC EJE CANALIZACIÓN DE 12 CONDUCTOS DE P.V.C.
4c. ur. EJE CANALIZACIÓN DE 4 CONDUCTOS DE URALITA
8c. c.c EJE CANALIZACIÓN DE 8 CONDUCTOS DE CEMENTO
CR 1964 CÁMARA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1964
Arq. 1967 ARQUETA DE REGISTRO SUBTERRANEA Nº 1967
CANALIZACIÓN EN PROYECTO
RED ENTERRADA
POSTE MADERA
POSTE HORMIGÓN/OTROS

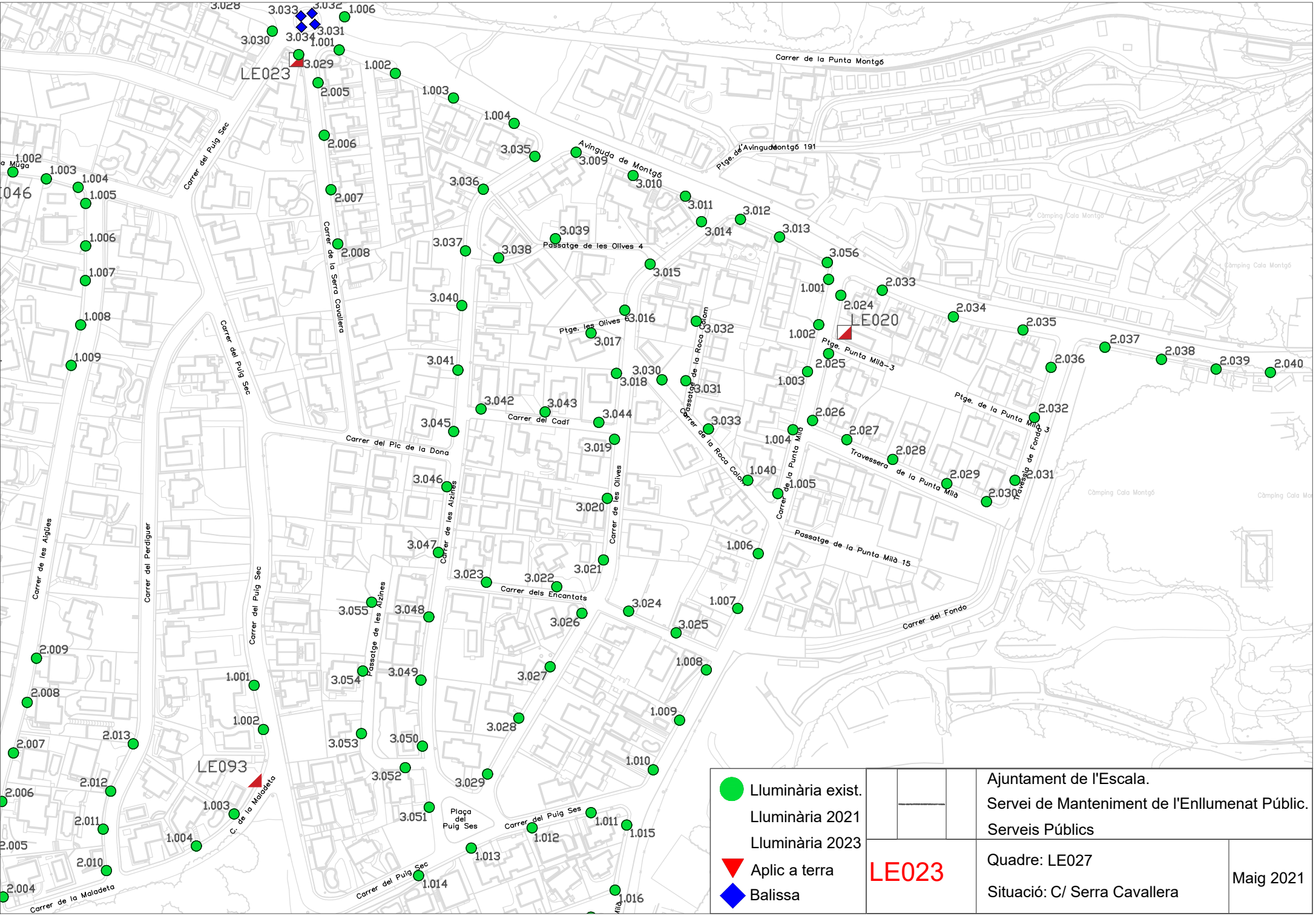
LA SITUACIÓN Y PROFUNDIDAD DE LAS INSTALACIONES REFLEJADAS EN ESTE DOCUMENTO SOLO TIENE UN VALOR ORIENTATIVO.

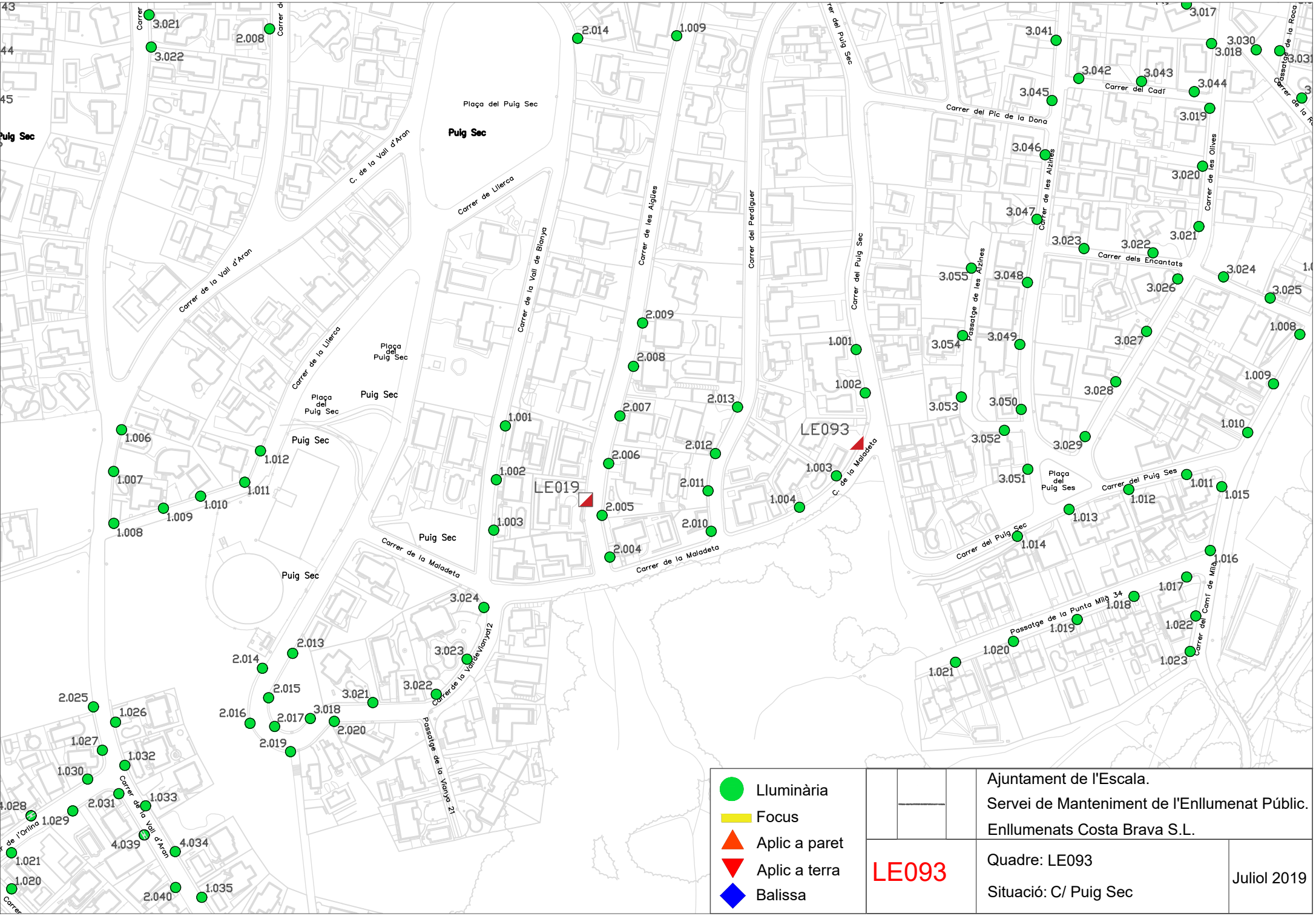
Escala: 1:500

Coordenadas del centro del plano ETRS89 UTM 31 X: 513155.034 Y: 4661990.94

Digitally signed by ACEFAT AIE
Date: 2021.11.11 13:59:46 +01:00
Reason: Certificació WISE - ACEFAT
Location: Barcelona


Avinguda de Montgó
Carrer del Mont
Carrer del Pirineu
Carrer del Corral d'en Romí
Carrer de les Pinedes
Carrer del Manol
Carrer de Roger de Llúria
Passatge de Roger de Llúria 39
Carrer de la Muga
Carrer de Núria
Carrer de Puigsacalm
Carrer del Fresser
Carrer de Tordera
Carrer d'en Güell
Carrer de Bassegoda
Carrer de la Bonaigua
Pge. Av. Montgó 140
Carrer del Bosc
Carrer de la Neu
Carrer de la Vall
C. Bonaigo
Carrer de la CostaBona
Plaça del Puig Sec
Puig Sec
C. de la Vall d'Aran
Carrer de Lliercа
LE025
LE017
LE046
Lluminària
Focus
Aplic a paret
Aplic a terra
Balissa
Ajuntament de l'Escala.
Servei de Manteniment de l'Enllumenat Públic.
Enllumenats Costa Brava S.L.
LE017
Quadre: LE017
Situació: C/ Muga
Juliol 2019


LE023
LE020
LE093
Carrer de la Punta Montgó
Avinguda de Montgó
Ptge. d'Avinguda Montgó 191
Carrer del Puig Sec
Carrer de la Serra Cavallera
Passatge de les Olives 4
Ptge. les Olives
Carrer de la Roca Colom
Ptge. Punta Milà-3
Ptge. de la Punta Milà 3
Carrer del Cadí
Carrer del Pic de la Dona
Carrer de les Olives
Carrer de les Alzines
Carrer de la Punta Milà
Travessera de la Punta Milà
Passatge de la Punta Milà 15
Carrer del Fondo
Carrer dels Encantats
Passatge de les Alzines
Carrer del Perdiguer
Carrer de les Agulles
Carrer de la Maladeta
Plaça del Puig Ses
Carrer del Puig Ses
Lluminària exist.
Lluminària 2021
Lluminària 2023
Aplic a terra
Balissa
Ajuntament de l'Escala.
Servei de Manteniment de l'Enllumenat Públic.
Serveis Públics
LE023
Quadre: LE027
Situació: C/ Serra Cavallera
Maig 2021


Plaça del Puig Sec
Puig Sec
C. de la Vall d'Aran
Carrer de Lliorca
Carrer de la Vall de Bianya
Carrer de les Aigües
Carrer del Perdiguer
Carrer del Puig Sec
Carrer del Pic de la Dona
Carrer de les Alzines
Carrer de les Olives
Carrer del Cadí
Carrer dels Encantats
Passatge de les Alzines
Carrer de la Maladeta
Carrer del Puig Ses
Plaça del Puig Ses
Passatge de la Punta Mila 34
Carrer del Camí de Mila
Carrer de la Vall d'Aran
Carrer de la Vallevianyat2
Passatge de la Vianya 21
LE019
LE093
Lluminària
Focus
Aplic a paret
Aplic a terra
Balissa
Ajuntament de l'Escala.
Servei de Manteniment de l'Enllumenat Públic.
Enllumenats Costa Brava S.L.
LE093
Quadre: LE093
Situació: C/ Puig Sec
Juliol 2019

ANNEX NÚM. 4

PLA D'OBRA

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

1. INTRODUCCIÓ

Aquest annex es redacta seguint l'establert a l'article 124.1 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

En el diagrama adjunt es representa el pla de realització dels treballs. L'obtenció del termini total d'execució de les obres definides en aquest Projecte s'ha basat en les següents premisses:

- Rendiments mitjans de maquinaria i equips. Els rendiments que s'han utilitzat són els indicats a la justificació de preus, o un múltiple dels mateixos.
- S'han considerat jornades de treball de vuit (8) hores i mesos de vint-i-dos (22) dies laborables.
- Quantitats de les principals unitats d'obra a realitzar.
- Climatologia de Lliçà d'Amunt, a efectes de poder avaluar la incidència sobre els rendiments de les possibles condicions climatològiques adverses.

Donat que les obres afecten la via pública, caldrà planificar-les de manera que puguin ser compatibles amb les necessitats dels seus usuaris (accés permanentment als habitatges, etc..).

La proposta que aquí s'enuncia, caldrà que el Contractista adjudicatari la faci seva o la modifiqui segons s'adapti millor als seus mitjans, però haurà de ser acceptada per l'Ajuntament de l'Escala.

No obstant això, si durant el transcurs de les obres succeïssin esdeveniments que obliguessin a la modificació, sempre serà possible amb el consentiment de l'Administració.

Amb tot això s'ha conformat un diagrama que s'ha programat considerant cada tram d'actuació.

Es posa de manifest que aquest programa haurà de ser necessàriament reajustat en funció de la data d'inici de les obres i dels mitjans disposats pel contractista, i que és contractual.

El termini d'execució de les obres es fixa, en 10 setmanes.

És important indicar, que abans de realitzar qualsevol creuament/rasa s'hauran de realitzar les cales pertinents per ubicar el serveis existents i no afectar-los.

A continuació s'inclou un diagrama amb la representació de l'execució dels treballs al llarg del temps.

PLA D'OBRES

ACTIVITAT	SETMANES									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
REPLANTEIG, CALES, TANCAMENTS I SENYALITZACIÓ										
RETIRADA DE L'ENLLUMENAT EXISTENT										
TALL PAVIMENT I DEMOLICIÓ										
EXCAVACIÓ										
ARQUETES, TUBS CORRUGATS I CABLEJAT. DAUS ANCORATGE COLUMNES										
REBLIMENT DE TERRES										
PAVIMENTACIÓ										
COL·LOCACIÓ COLUMNES, CABLEJAT I INSTAL·LACIÓ LLUMINÀRIES										
CONNEXIONAT QUADRE ELÈCTRIC "LE023"										
ACABATS VARIS I NETEJA DE L'OBRA										
GESTIÓ DE RESIDUS										
SEGURETAT I SALUT										
CONTROL DE QUALITAT										

Página 1

ANNEX NÚM. 5

ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT 1
2. DADES DE L'OBRA 1
2.1. OBJECTE DE L'ESTUDI 1
2.2. SITUACIÓ DE LES OBRES 1
2.3. PROMOTOR 2
2.4. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT 2
2.5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES 2
2.6. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE 2
2.7. ACCÉS A LES OBRES 2
2.8. TERMINI D'EXECUCIÓ 2
2.9. NÚMERO DE TREBALLADORS 2
2.10. LLOC DEL CENTRE ASSISTENCIAL MÉS PROPER 2
3.- COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ 3
3.1. INTRODUCCIÓ 3
3.2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA 3
3.3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS. 5
3.4. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ 10
3.5. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS 12
3.6. PLA DE SEGURETAT 12
3.7. LLIBRE D'INCIDÈNCIES 13

1. JUSTIFICACIÓ DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

El Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, estableix en l'apartat 2 de l'Article 4 que en els projectes d'obra no inclosos en els suposats previstos en l'apartat 1 del mateix Article, el promotor estarà obligat a que en la fase de redacció del projecte s'elabori un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (E.B.S.S.)

Per tant, s'ha de comprovar que es donen tots els següents requisits per a l'elaboració d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut:

a. El Pressupost d'Execució per Contracte (PEC) és inferior a 450.759,08 euros.
b. La duració estimada de l'obra no és superior a 30 dies laborables, treballant-hi en algun moment a més de 20 treballadors simultàniament.
c. El volum de mà d'obra estimada, entenent-ho com a la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, és inferior a 500 treballadors.
d. No és un a obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

Com que es compleixen tots els requisits, només serà necessari realitzar l'elaboració d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut (E.B.S.S.).

2. DADES DE L'OBRA

2.1. OBJECTE DE L'ESTUDI

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra. A aquest efecte, es contempla la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries par a aquest fi; es relaciona els riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

L'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut també contempla les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Servirà per a donar unes directrius a l'empresa constructora per a dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos laborals, facilitant-ne el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997, de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

El present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es basa en el "Projecte per l'execució de l'enllumenat públic a la zona dels carrers del Manol i del Puig Sec, al municipi de l'Escala (Alt Empordà)".

2.2. SITUACIÓ DE LES OBRES

Les obres del projecte se situen a la zona dels carrers del Manol i del Puig Sec. Concretament les obres es localitzaran en els següents carrers:

- Puig Sec
- Pic de la Dona
- Serra Cavallera
- El Manol
- Muga
- Corral d'en Romí
- Pinedes
- Ptge Avinguda Montgó 140

- Bosc
- Neu
- La Vall

2.3. PROMOTOR

Aquest estudi i el projecte per al qual es desenvolupa són per encàrrec de l'Ajuntament de l'Escala.

2.4. AUTOR DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

La redacció del present estudi ha estat realitzada per l'enginyer de Camins, Canals i Ports Josep Aleix Comas i Herrera amb núm. de col·legiat 18188.

2.5. DESCRIPCIÓ DE LES OBRES

Els capítols que componen el projecte d'execució són els que s'enumeren a continuació:

- Replantejament topogràfic.
- Treballs previs.
- Enderrocs
- Moviment de terres i excavació.
- Fonaments
- Instal·lacions
- Formigonat/estructures de formigó in-situ
- Paviments
- Ram de paleteria.

2.6. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL PROJECTE

El pressupost d'execució material d'obra del Projecte és de 169.847,18 €.

2.7. ACCÉS A LES OBRES

El contractista controlarà els accessos a l'obra de manera que tant sols les persones autoritzades i amb les proteccions personals que són obligades puguin accedir a l'obra.

2.8. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució de les obres es preveu de 10 setmanes.

2.9. NÚMERO DE TREBALLADORS

Està previst que treballin a l'obra aproximadament 4-5 treballadors simultàniament.

2.10. LLOC DEL CENTRE ASSISTENCIAL MÉS PROPER

Els centres assistencials més propers són:

- Centre d'Assistència Primària Dr. Moisès Broggi.
  C/ Mossèn Salvador Jué Pujolar, 1 17130 l'Escala
  Telèfon: 972 77 60 60
- Hospital DE Figueres (Fundació Salut Empordà)
  Ronda del Recotr Arolas, s/n. 17600 Figueres
  Telèfon: 972 50 14 00

3.- COMPLIMENT DEL R.D. 1627/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1. INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut contempla la identificació dels riscos laborals durant l'execució d'aquesta obra que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries par a aquest fi; es relaciona els riscos laborals que no puguin eliminar-se conforme al que assenyala anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives; aquest document també contempla les previsions i les informacions útils per a efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

Servirà per donar unes directrius bàsiques a l'empresa constructora per dur a terme les seves obligacions en el terreny de la prevenció de riscos professionals, facilitant el seu desenvolupament, d'acord amb el Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció.

En base a l'art. 7è, i en aplicació d'aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, el contractista ha d'elaborar un Pla de Seguretat i Salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present document.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques, el pla, amb el corresponent informe del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració que hagi adjudicat l'obra.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel control i seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessari la designació de coordinador, la direcció facultativa, haurà de remetre, en el termini de 24 hores, una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social de la província en la que es realitza l'obra. Igualment s'haurà de notificar les anotacions en el llibre al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sot-contractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

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

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu i imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

3.2. PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA

L'article 10 del R.D.1627/1997 estableix que s'aplicaran els principis d'acció preventiva recollits a l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de novembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

- El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

- 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.
- La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- La recollida dels materials perillosos utilitzats.
- L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- L'adaptació, en funció de l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de prevenció de riscos laborals són els següents:

a L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
   - Evitar riscos
   - Avaluar els riscos que no es puguin evitar
   - Combatre els riscos a l'origen
   - Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir-ne els efectes a la salut
   - Tenir en compte l'evolució de la tècnica
   - Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
   - Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball
   - Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
   - Donar les degudes instruccions als treballadors

b L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines

c L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic

d L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures

e Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball l'empresa respecte dels seus treballadors, els

treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte dels seus socis l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3. IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS.

Sense perjudici de les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables a l'obra establertes a l'annex IV del Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, s'enumeren a continuació els riscos particulars de diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

S'haurà de tenir especial cura en els riscos més usuals a les obres, com ara són, caigudes, talls, cremades, erosions i cops, havent-se d'adoptar en cada moment la postura més adient pel treball que es realitzi.

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

A continuació s' enumeren els riscos particulars dels diferents treballs d'obra, tot i considerant que alguns d'ells es poden donar durant tot el procés d'execució de l'obra o bé ser aplicables a d'altres feines.

3.3.1 Mitjans i maquinària

Riscos laborals

- Atropellaments, topades amb altres vehicles, atrapades.
- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Desplom i/o caiguda de maquinària d'obra.
- Riscos derivats del funcionament de grues.
- Caiguda de la càrrega transportada.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Ambient excessivament sorollós.
- Contactes elèctrics directes o indirectes.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.

Mesures correctores i normes de seguretat

- No s'admetran màquines sense la protecció antibolcament instal·lada o amb el respectiu pòrtic de seguretat.
- Estaran dotades d'una farmaciola de primers auxilis.
- Estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions el dia.
- Tindran llum i botzina de retrocés.
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que no arribin els gasos procedents de la combustió a la cabina.
- Estaran dotades de cinturó de seguretat.

Particulars de la retroexcavadora:

- Es prohibeix el transport i/o l'elevació de persones utilitzant la cullera.
- Es prohibeix la manipulació de grans càrregues sota règim de vents forts.
- Es prohibeix realitzar maniobres de moviment de terres, sense posar en servei les falques hidràuliques d'immobilització.
- Es prohibeix utilitzar-la com a grua per a la introducció de peces, canalitzacions en l'interior de rases, si el fabricant no certifica aquest ús.

- Es prohibeix realitzar esforços per sobre el límit de càrrega útil.
- El canvi de posició s'efectuarà situant el braç en el sentit de la marxa.

Particulars de camions

- Diàriament, abans de començar la jornada, s'inspeccionarà el bon funcionament del motor, sistema hidràulic, frens, direcció, llums, botzines, pneumàtics.
- Es prohibeix treballar o romandre a distancies inferiors a 10 m dels vehicles.
- Els vehicles estacionats quedaran senyalitzats mitjançant senyals de perill.
- La càrrega es regarà superficialment per evitar possibles polsegueres.
- Es prohibeix carregar els camions per sobre de la càrrega màxima marcada pel fabricant.
- S'establiran límits de final de recorregut, ubicats a un mínim de 2 m de la vora dels talussos.
- S'instal·laran senyals de "perill" i "prohibit el pas" a 15 m del lloc d'abocament.
- S'ubicarà un plafó a uns 15 m del lloc d'abocament amb el següent escrit: "No passi, zona de risc, els conductors pot ser que no el vegin, aparti's d'aquesta zona."

Particulars d'excavadores – pala cargadora:

- Per pujar i baixar, utilitza els esglaons i agafadors disposats per a tal funció.
- No tracti de realitzar ajustament amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament.
- No guarda draps greixosos ni combustible sobre la pala, pot incendiar-se.
- No s'admetran maquinària que no portin amb la protecció de cabina antibolcament instal·lada (o pòrtic de seguretat).
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que no arribin els gasos procedents de la combustió a la cabina.
- Estaran dotats de farmaciola de primers auxilis.
- Estaran dotats d'extintor.
- Tindran llums i botzina de marxa enrere.
- Es prohibeix l'abandonament de la màquina sense haver recolzat abans la pala i
- l'escarificador sobre el terra.
- Es prohibeix el transport de persones a sobre.
- Abans d'iniciar variats a mitja pendent amb abocament cap a la pendent, s'inspeccionarà la zona, en prevenció de despreniments o allaus.

3.3.2 Replantejament topogràfic

Riscos laborals

- Riscs derivats dels treballs realitzats sota condicions meteorològiques adverses.
- Contactes elèctrics.
- Cops.
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell..

3.3.3 Treballs previs

Riscos laborals

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...).
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Cops i ensopegades.

- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de materials.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).

3.3.4 Enderrocs

Riscos laborals

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gasc clavegueram...).
- Caigudes a diferent nivell.
- Caigudes al mateix nivell.
- Cops i ensopegades.
- Caiguda de materials, rebots.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Bolcada de piles de materials.
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques).
- Talls i punxades

3.3.5 Moviments de terres i excavacions

Riscos laborals

- Interferències amb Instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas, clavegueram...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics.
- Cops i ensopegades.
- Projecció de partícules als ulls.
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques.
- Caiguda de materials.
- Ambient excessivament sorollós.
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques.
- Sobre esforços per postures incorrectes.
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar.

3.3.6 Fonaments

Riscos laborals

- Interferències amb instal·lacions d'ús públic (aigua, llum, gas, clavegueram,...)
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Risc derivat de la utilització de soldadura i tall oxiacetilènic
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les murs de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes

- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- Fallides de recalços
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.7 Instal·lacions

Riscos laborals

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Emanacions de gasos en obertures de pous morts
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre-esforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes
- Riscos derivats per repassos d'obra realitzats amb equips i proteccions inadequades

3.3.8 Formigonat/estructures de formigó in situ

Riscos laborals:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes per desplom
- Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats
- Trepitzades sobre objectes.
- Cops i talls a les extremitats.
- Projecció de partícules durant els treballs
- Atrapament per o entre objectes
- Sobreesforços
- Enfocament d'encofrats.
- Ruptura o rebentats d'encofrats.
- Exposició a condicions ambientals extremes
- Exposició a contactes elèctrics
- Contacte amb substàncies càustiques i/o corrosives
- Contactes amb el formigó (dermatosi pel ciment).
- Atropellaments o cops amb vehicles

3.3.9 Paviments

Riscos laborals:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Caiguda d'objectes per manipulació o de materials transportats
- Trepitzades sobre objectes.
- Cops i talls a les extremitats.
- Projecció de partícules durant els treballs
- Atrapament per o entre objectes
- Atrapament per bocada de màquines, tractors o vehicles
- Sobreesforços
- Exposició a condicions ambientals extremes
- Contactes tèrmics
- Exposició a contactes elèctrics
- Inhalació o ingestió de substàncies nocives
- Atropallaments o cops amb vehicles
- Exposició a vibracions

3.3.10 Ram de paleteria

Riscos laborals:

- Caiguda al mateix nivell.
- Caiguda a diferent nivell.
- Cops i talls a les extremitats.
- Projecció de partícules durant els treballs
- Contactes amb materials agressius
- Sobreesforços.
- Dermatitis per contacte amb el ciment.
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Sobre esforços per postures incorrectes

3.3.11 Relació no exhaustiva dels treballs que impliquen riscos especials (Annex II del R.D.1627/1997)

- Treballs amb riscos especialment greus de sepultament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats o l'entorn del lloc de treball.
- Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels quals la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.
- Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels quals la normativa específica obligui a la delimitació de zones controlades o vigilades.
- Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.
- Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.

- Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terres subterranis.
- Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.
- Treballs realitzats en cambres d'aire comprimit.
- Treballs que impliquin l'ús d'explosius.
- Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

3.4. MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

Com a criteri general primaran les proteccions col·lectives en front les individuals. A més, s'hauran de mantenir en bon estat de conservació els medis auxiliars, la maquinària i les eines de treball. D'altra banda els medis de protecció hauran d'estar homologats segons la normativa vigent.

Tanmateix, les mesures relacionades s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.4.1 Mesures correctores mitjans i maquinària

- No s'admetran màquines sense la protecció antibolcament instal·lada o amb el respectiu pòrtic de seguretat.
- Estaran dotades d'una farmaciola de primers auxilis.
- Estaran dotades d'un extintor, timbrat i amb les revisions el dia.
- Tindran llum i botzina de retrocés.
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que no arribin els gasos procedents de la combustió a la cabina.
- Estaran dotades de cinturó de seguretat.

Particulars de la retroexcavadora:

- Es prohibeix el transport i/o l'elevació de persones utilitzant la cullera.
- Es prohibeix la manipulació de grans càrregues sota règim de vents forts.
- Es prohibeix realitzar maniobres de moviment de terres, sense posar en servei les falques hidràuliques d'immobilització.
- Es prohibeix utilitzar-la com a grua per a la introducció de peces, canalitzacions en l'interior de rases, si el fabricant no certifica aquest ús.
- Es prohibeix realitzar esforços per sobre el límit de càrrega útil.
- El canvi de posició s'efectuarà situant el braç en el sentit de la marxa.

Particulars de camions

- Diàriament, abans de començar la jornada, s'inspeccionarà el bon funcionament del motor, sistema hidràulic, frens, direcció, llums, botzines, pneumàtics.
- Es prohibeix treballar o romandre a distancies inferiors a 10 m dels vehicles.
- Els vehicles estacionats quedaran senyalitzats mitjançant senyals de perill.
- La càrrega es regarà superficialment per evitar possibles polsegueres.
- Es prohibeix carregar els camions per sobre de la càrrega màxima marcada pel fabricant.
- S'establiran límits de final de recorregut, ubicats a un mínim de 2 m de la vora dels talussos.
- S'instal·laran senyals de "perill" i "prohibit el pas" a 15 m del lloc d'abocament.
- S'ubicarà un plafó a uns 15 m del lloc d'abocament amb el següent escrit: "No passi, zona de risc, els conductors pot ser que no el vegin, aparti's d'aquesta zona."

Particulars d'excavadores – pala cargadora:

- Per pujar i baixar, utilitza els esglaons i agafadors disposats per a tal funció.

- No tracti de realitzar ajustament amb la màquina en moviment o amb el motor en funcionament.
- No guarda draps greixosos ni combustible sobre la pala, pot incendiar-se.
- No s'admetran maquinària que no portin amb la protecció de cabina antibolcament instal·lada (o pòrtic de seguretat).
- Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que no arribin els gasos procedents de la combustió a la cabina.
- Estaran dotats de farmaciola de primers auxilis.
- Estaran dotats d'extintor.
- Tindran llums i botzina de marxa enrere.
- Es prohibeix l'abandonament de la màquina sense haver recolzat abans la pala i
- l'escarificador sobre el terra.
- Es prohibeix el transport de persones a sobre.
- Abans d'iniciar variats a mitja pendent amb abocament cap a la pendent, s'inspeccionarà la zona, en prevenció de despreniments o allaus.

3.4.2 Mesures de protecció col·lectiva

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra.
- Senyalització de les zones de perill.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents.
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra.
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxes en forats horitzontals.
- Extintors.

3.4.3 Mesures de protecció individual

- Casc homologat: d'ús obligat per a tots els treballadors i visitants.
- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules.
- Utilització de mascareta facial integral.
- Utilització de calçat de seguretat.
- Utilització de botes de goma.
- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades.
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos.
- Utilitzar ulleres protectores.
- Granota: es tindran en compte les reposicions al llarg de l'obra, segons Conveni Col·lectiu Provincial.

3.4.4 Mesures de protecció a tercers

- Tancament i senyalització de l'obra. En el cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar o impedir possibles accidents de caigudes al mateix i a diferent nivell.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors.
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega.

3.4.5 Informació

Tot el personal, a l'inici de l'obra quan s'hi incorpori rebrà de la seva empresa, la informació dels riscos i de les mesures correctores que farà servir en la realització de les seves tasques.

3.4.6 Formació

Tot el personal ha de rebre, en ingressar a l'obra, una exposició dels mètodes de treball i eles riscos que se'n poguessin derivar, juntament amb les mesures de seguretat que haurà de fer servir.

Cada empresa ha d'acreditar que els seu personal a l'obra ha rebut la formació en matèria de seguretat i salut.

3.4.7 Primers auxilis

Es disposarà d'una farmaciola amb el contingut de material especificat a la normativa vigent.

Tot el personal que comenci a treballar en l'obra haurà de passar un reconeixement mèdic previ al treball, i que serà repetit en el període d'un any.

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

3.5. PREVENCIÓ DE RISC DE DANYS A TERCERS

És senyalitzarà, d'acord amb la normativa vigent, l'enllaç de la zona d'obres amb el carrer, i s'adoptaran les mesures de seguretat que cada cas requereixi.

És senyalitzaran els accessos naturals a l'obra, i es prohibirà el pas a tota persona aliena, col·locant una tanca i les indicacions necessàries.

Es tindrà en compte, principalment:

- La circulació de la maquinària prop de l'obra.
- La interferència de feines i operacions.
- La circulació dels vehicles prop de l'obra.

3.6. PLA DE SEGURETAT

En compliment de l'article 7 del Reial decret 1627/1997, de 24 d'octubre de 1997, cada contractista elaborarà un pla de seguretat y salut i adaptarà aquest estudi bàsic de seguretat i salut als seus mitjans i mètodes d'execució.

Cada pla de seguretat i salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel coordinador en matèria de seguretat i salut en execució d'obra.

Aquest pla de seguretat i salut es farà arribar als interessats, segons estableix el Reial decret 1627/97, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.

El pla de seguretat i salut, juntament amb l'aprovació del coordinador, l'enviarà el contractista als serveis territorials de Treball de la Generalitat de Lleida amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu.

Qualsevol modificació que introdueixi el contractista en el pla de seguretat i salut, de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar-lo.

3.7. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes amb la finalitat de control de compliment.

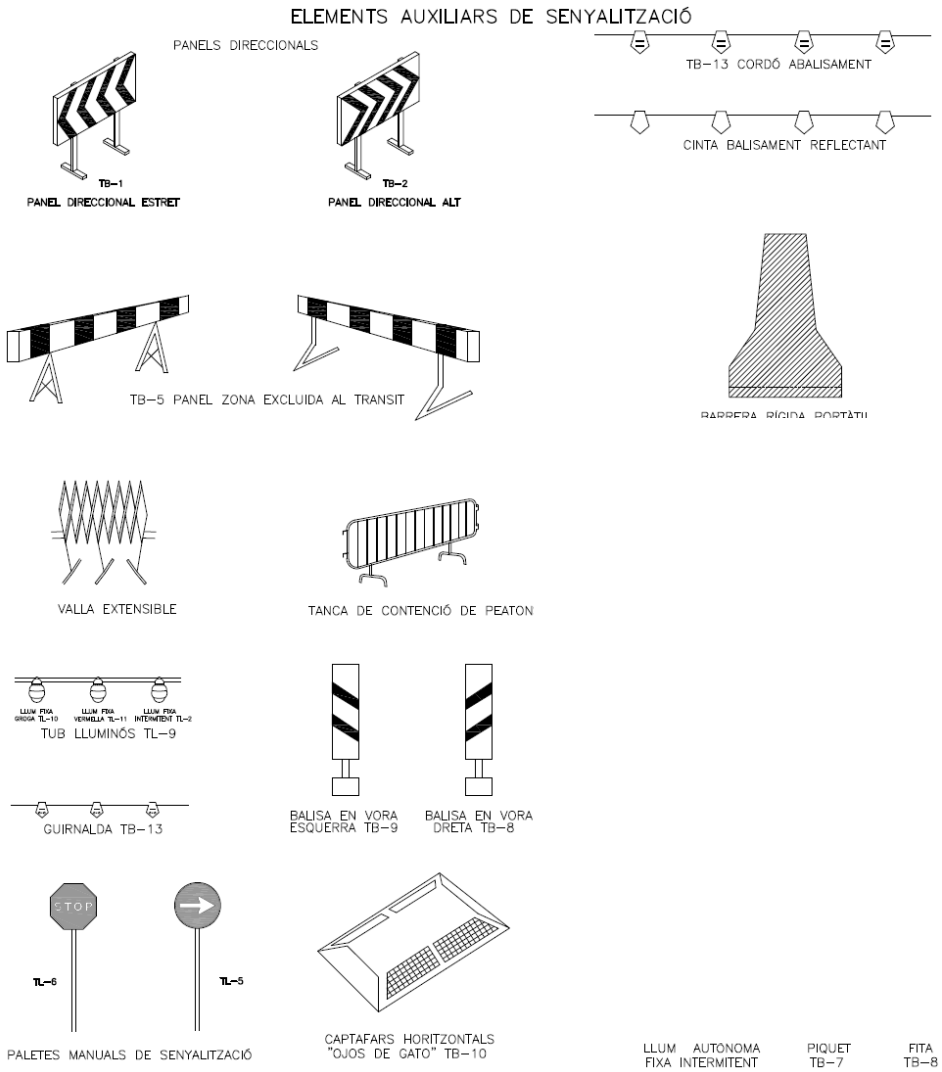
En cas d'una anotació, el coordinador enviarà una còpia de l'anotació a la Inspecció de treball dins del termini de 24 hores.

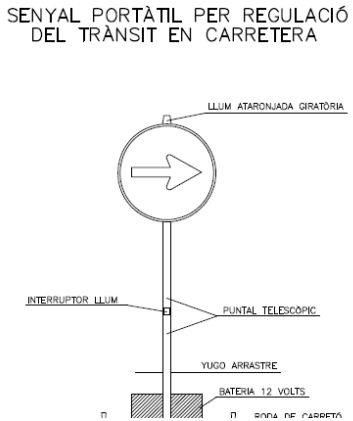
Març de 2022

Aleix Comas i Herrera
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 18.188

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
Gran Via de Jaume I, 35acc 2n 1a 17001 **GIRONA**
Tel. 872.21.52.99/675578105 - serpa@serpa.cat - www.serpa.cat

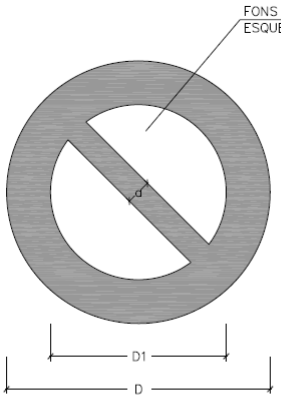
SENYALITZACIÓ





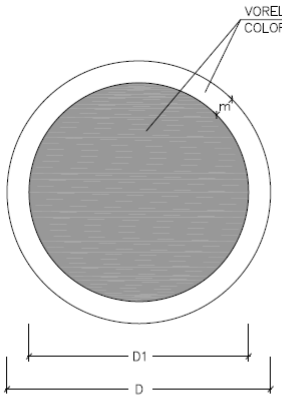
SENYALITZACIÓ DE PROHIBICIÓ I OBLIGACIÓ

SENYALS DE PROHIBICIÓ



DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	a
594	420	44
420	297	31
297	210	17
210	148	16
148	105	11
105	74	8

SENYALS D'OBLIGACIÓ

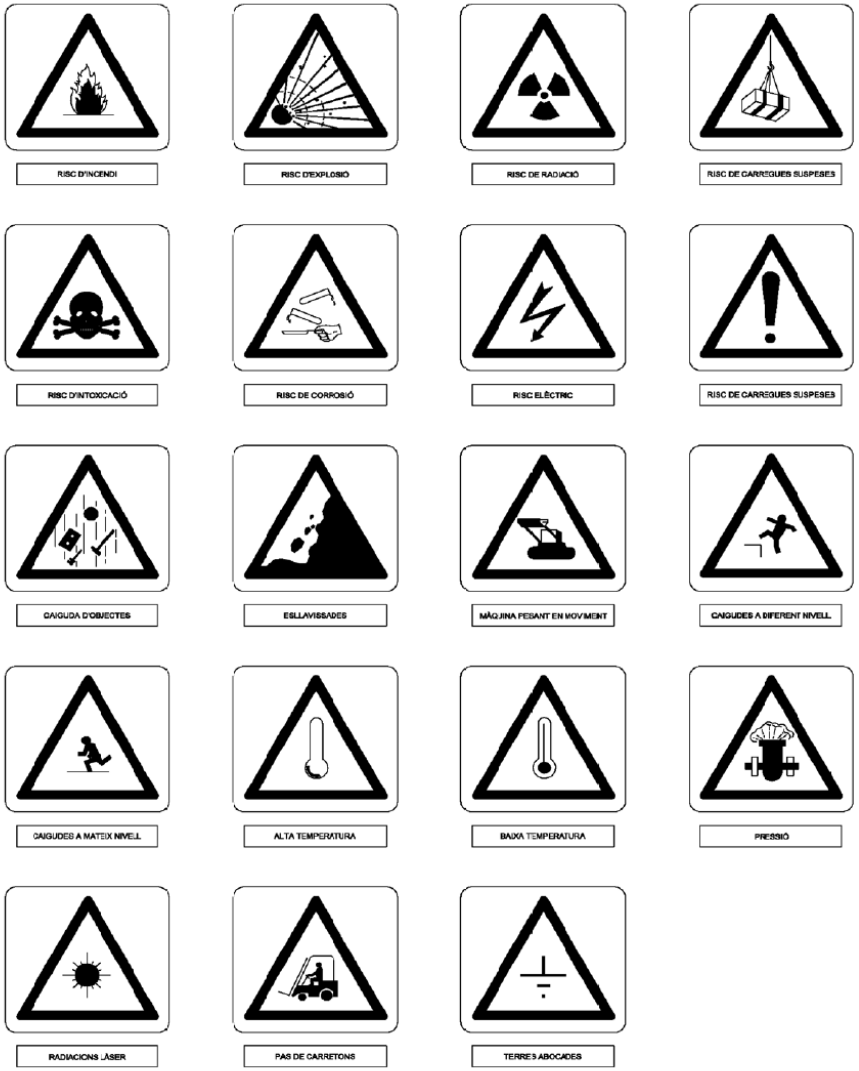


DIMENSIONS EN mm.		
D	D1	m
594	534	30
420	378	21
297	267	15
210	188	11
148	132	8
105	95	5





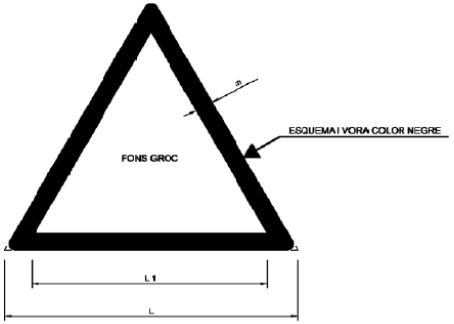
SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL



SENYALITZACIO DE SEGURETAT

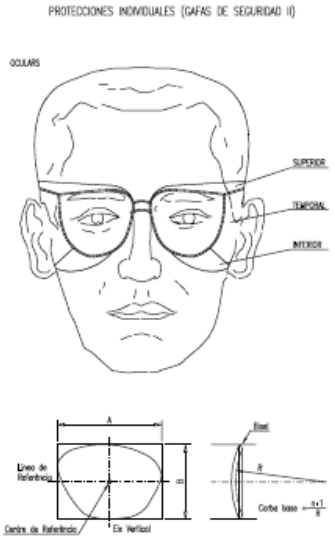
A LES OBRES

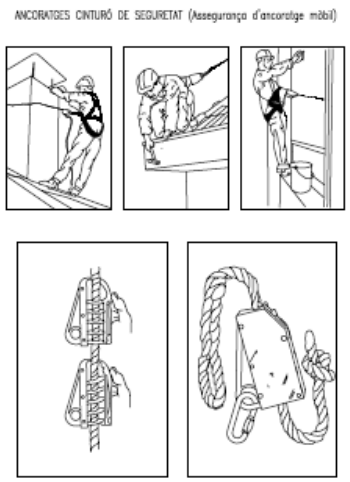
SENYALS D'ADVERTIMENT DE PERILL

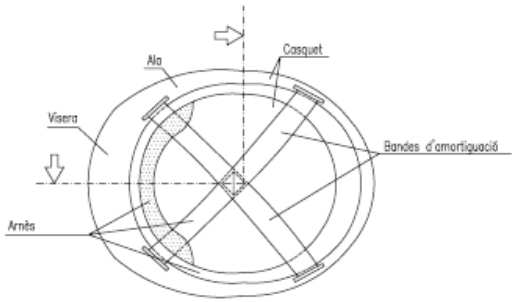


COORDENADES		
L	L_1	m
594	492	30
420	348	21
297	246	15
210	174	11
148	121	8
105	87	5

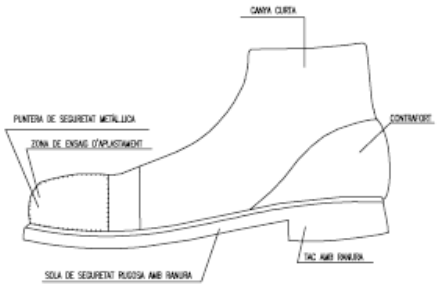
PROTECCIONS PERSONAL



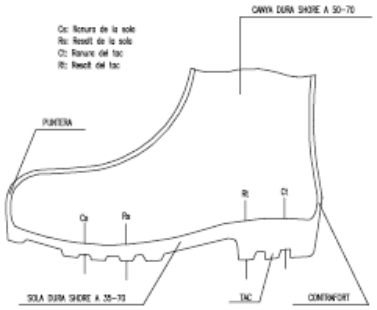




PROTECCIONS INDIVIDUALS (CASC DE SEGURETAT)



BOTA SEGURETAT DE CLASSE III



BOTA IMPERMEABLE A L'AIGUA I A AL HUMITAT

ÍNDEX

1. NORMATIVA APLICABLE 1
2. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT 3
3. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ 4
4. EQUIPS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ 4
5. SERVEIS DE PREVENCIÓ 5
    5.1. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT 5
    5.2. SERVEI MÈDIC 5
6. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT 6
7. CONDICIONS ECONÒMIQUES 6
8. COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT 6
9. AVÍS PREVI 6
10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL 6
11. LLIBRE D'INCIDÈNCIES 7

1. NORMATIVA APLICABLE

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD QUE DEBEN APLICARSE EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN TEMPORALES O MÓVILES	Directiva 92/57/CEE 24 Junio (DOCE: 26/08/92)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y DE SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN	R.D. 1627/1997. 24 octubre (BOE: 25/10/97) Transposició de la Directiva 92/57/CEE
LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES REFORMA DEL MARCO NORMATIVO DE LA PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES	Ley 31/1995. 8 noviembre (BOE: 10/11/95) Ley 54/2003. 12 diciembre (BOE: 13/12/2003)
REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN	R.D. 39/1997. 17 de enero (BOE: 31/01/97). Modificacions: RD 780/1998 . 30 abril (BOE: 01/05/98)
DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN, DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	R.D. 485/1997. 14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO	R.D. 486/1997 . 14 de abril (BOE: 23/04/97) En el capítol 1 exclou les obres de construcció, però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà. Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS QUE ENTRAÑE RIESGOS, EN PARTICULAR DORSO LUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES	R.D. 487/1997 .14 abril (BOE: 23/04/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS AL TRABAJO CON EQUIPOS QUE INCLUYEN PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN	R.D. 488/97. 14 abril (BOE: 23/04/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES BIOLÓGICOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 664/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
PROTECCIÓN DE LOS TRABAJADORES CONTRA LOS RIESGOS RELACIONADOS CON LA EXPOSICIÓN A AGENTES CANCERÍGENOS DURANTE EL TRABAJO	R.D. 665/1997. 12 mayo (BOE: 24/05/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD, RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	R.D. 773/1997.30 mayo (BOE: 12/06/97)
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO	R.D. 1215/1997. 18 de julio (BOE: 07/08/97) transposició de la directiva 89/655/CEE modifica i deroga alguns capítols de la "ordenanza de seguridad e higiene en el trabajo" (O. 09/03/1971)
PROTECCIÓN A LOS TRABAJADORES FRENTE A LOS RIESGOS DERIVADOS DE LA EXPOSICIÓN AL RUIDO DURANTE EL TRABAJO	R.D. 1316/1989 . 27 octubre (BOE: 02/11/89)
PROTECCIÓN CONTRA RIESGO ELÉCTRICO	R.D. 614/2001 . 8 junio (BOE: 21/06/01)

REGLAMENTO DE SEGURIDAD E HIGIENE DEL TRABAJO EN LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN	O. de 20 de mayo de 1952 (BOE: 15/06/52) modificacions: O. 10 diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53) O. 23 septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66) ART. 100 A 105 derogats per O. DE 20 gener de 1956
ORDENANZA DEL TRABAJO PARA LAS INDUSTRIAS DE LA CONSTRUCCIÓN, VIDRIO Y CERÁMICA	O. de 28 de agosto de 1970. ART. 1º A 4º, 183º A 291º Y ANEXOS I Y II (BOE: 05/09/70; 09/09/70) correcció d'errades: BOE: 17/10/70
REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 31 octubre 1984 (BOE: 07/11/84)
NORMAS COMPLEMENTARIAS DEL REGLAMENTO SOBRE SEGURIDAD DE LOS TRABAJOS CON RIESGO DE AMIANTO	O. de 7 enero 1987 (BOE: 15/01/87)
ORDENANZA GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO	O. de 9 de marzo DE 1971 (BOE: 16 I 17/03/71) correcció d'errades (BOE: 06/04/71) modificació: (BOE: 02/11/89) derogats alguns capítols per: LEY 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 I RD 1215/1997
S'APROVA EL MODEL DE LLIBRE D'INCIDÈNCIES EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ	O. de 12 de gener de 1998 (DOGC: 27/01/98)
EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL	
CASCOS NO METÁLICOS	R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1
PROTECTORES AUDITIVOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2
CALZADO DE SEGURIDAD CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5 modificació: BOE: 27/10/75
EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL DE VIAS RESPIRATORIAS. NORMAS COMUNES Y ADAPTADORES FACIALES	R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7 modificació: BOE: 29/10/75
NORMATIVA D'ÀMBIT LOCAL (ORDENANCES MUNICIPALS)	

2. PRESCRIPCIONS GENERALS DE SEGURETAT

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

El contractista portarà el control de les revisions de manteniment preventiu i les de manteniment correctiu (avaries, i reparacions) de la maquinària d'obra, Tot el personal, incloent-hi les visites, la direcció facultativa etc..., usarà per circular per l'obra el casc de seguretat.

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

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

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

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

3. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Tots els equips individuals (EPI) i sistemes de protecció col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan per circumstàncies de treball, es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o de la data de lliurament. Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més joc o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament. L'ús d'un peça o d'un equip mai no representarà un risc per si mateix

4. EQUIPS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ

Es descriu, en aquest apartat, la indumentària per a protecció personal que es fa servir més i amb més freqüència en un centre de treball del ram de la construcció, en funció dels riscos més corrents a que estan exposats els treballadors d'aquest sector.

CASC

El cas ha de ser d'ús personal i obligat en les obres de construcció. Ha d'estar homologat d'acord amb la norma tècnica reglamentària MT-1, Resolució de la DG de Treball de 14/12/74, BOE núm. 312 de 30/12/74.

Les característiques principals són:

- Classe N: es pot fer servir en treballs amb riscos elèctrics a tensions inferiors o iguals a 1.000 V.
- Pes: no ha d'ultrapassar els 450 g.

Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de quatre anys, encara que no hagin estat utilitzats han de ser substituïts per uns altres de nous.

En casos extrems, els podran utilitzar diferents treballadors, sempre que s'en canviïn les peces interiors en contacte amb el cap.

CALÇAT DE SEGURETAT

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

Les característiques principals són:

- Classe: calçat amb puntera (la plantilla serà opcional en funció del risc de punció de planta).
- Pes: no ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o es puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les bores han de ser de goma. Norma tècnica reglamentària MT-27, Resolució de la DG de Treball de 03/12/81, BOE núm. 305 de 22/12/81 classe E.

GUANTS

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

- Cotó o punt: feines lleugeres
- Cuir: manipulació en general.
- Làtex rugós : manipulació de peces que tallin
- lona: manipulació de fustes.

Per a la protecció contra els agressius químics, han d'estar homologats segons la Norma tècnica reglamentària MT-11, Resolució de la DG de Treball de 06/05/77, BOE núm. 158 de 04/07/77.

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

CINTURONS DE SEGURETAT

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

Les característiques principals són:

- Classe A: cinturó de subjecció. S'ha de fer servir quan el treballador no s'hagi de desplaçar o quan els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per impedir la caiguda lliure.

PROTECTORS AUDITIUS

Quan els treballadors estiguin en un lloc o àrea de treball amb un nivell de soroll superior als 80 db (A), és obligatori l'ús de protectors auditius, que sempre seran d'ús individual.

Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-2.

Resolució de la DG de Treball de 28/01/75 BOE núm. 209 de 01/09/75

PROTECTORS DE LA VISTA

Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols o fum, esquitxades de líquids i radiacions perilloses o enlluernades, hauran de protegir-se la vista amb ulleres de seguretat i/o pantalles.

Les ulleres i oculars de protecció anti-impactes han d'estar homologats d'acord amb la Norma tècnica reglamentària MT-16, Resolució de la DG de Treball de 14/06/78 BOE núm. 196 de 17/08/78 i MT-17, Resolució de la DG de Treball 28/06/78, BOE de 09/09/78.

ROBA DE TREBALL

Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball, preferiblement del tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades en el conveni provincial.

La roba ha de ser de teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires, etc) i fàcil de netejar.

En el cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se'ls entregarà roba impermeable.

5. SERVEIS DE PREVENCIÓ

5.1. SERVEI TÈCNIC DE SEGURETAT I SALUT

L'empresa constructora haurà de comptar amb l'assessorament del coordinador en matèria de seguretat i salut, que tindrà per missió la prevenció de riscos que puguin presentar-se durant l'execució dels treballs i assessorar al Cap d'Obra sobre les mesures de seguretat a adoptar.

5.2. SERVEI MÈDIC

L'empresa constructora disposarà d'un Servei Mèdic d'Empresa propi o mancomunat.

6. COMITÈ DE SEGURETAT I SALUT

Es constituirà el comitè de Seguretat i Salut quan calgui segons la legislació vigent i allò que disposa el conveni col·lectiu provincial del sector.

Es nomenarà per escrit socorrista el treballador voluntari que tingui capacitat i coneixements acreditats de primers auxilis, amb el vistiplau del servei mèdic. És interessant que participi en el Comitè de Segureta i Salut.

El socorrista revisarà mensualment la farmaciola, i reposarà immediatament el que s'hagi consumit.

7. CONDICIONS ECONÒMIQUES

El cost de les mesures preventives de seguretat i de protecció de la salut dels treballadors restarà inclòs als preus unitaris de les diferents partides d'obra, i per tant no seran objecte de cap abonament apart.

8. COORDINADOR EN MATÈRIA DE SEGURETAT I SALUT

Quan en l'execució de l'obra intervingui més d'una empresa constructora, subcontractista i/o autònoms, el promotor designarà un coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra.

El coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra haurà de coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, i coordinar les activitats de l'obra per tal que els contractistes i , en el seu cas, subcontractistes i/o autònoms apliquin de forma coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

Haurà d'aprovar el Pla de Seguretat i Salut elaborat pel Contractista, organitzar la coordinació d'activitats empresarials, coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball i adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

La direcció facultativa assumirà aquestes funcions quan la designació d'un coordinador en matèria de seguretat i salut no sigui necessària.

9. AVÍS PREVI

El promotor ha d'efectuar un avís als Serveis Territorials de treball de la Generalitat, abans de l'inici de les obres.

L'avís previ es redactarà d'acord amb el disposat en l'annex III del RD 1627/1997 de data 24/10/97.

10. PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL

El contractista està obligat a redactar un Pla de Seguretat i Salut en el Treball, on s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present Estudi.

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut. Quan no sigui necessària la designació de coordinador, la Direcció Facultativa assumirà les seves funcions.

El Pla de Seguretat i Salut estarà a la obra a disposició permanent de la Direcció Facultativa.

Es recorda l'obligatorietat de què a cada centre de treball hi hagi un Llibre d'Incidències pel seguiment del Pla. Qualsevol anotació feta al Llibre d'Incidències haurà de posar-se en coneixement de la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de 24 hores.

Tanmateix es recorda que, segons l'art. 15è del Reial Decret, els contractistes i sotcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin la informació adequada de totes les mesures de seguretat i salut a l'obra.

Abans del començament dels treballs el promotor haurà d'efectuar un avis a l'autoritat laboral competent, segons model inclòs a l'annex III del Reial Decret.

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

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o qualsevol integrant de la Direcció Facultativa, en cas d'apreciar un risc greu imminent per a la seguretat dels treballadors, podrà aturar l'obra parcialment o totalment, comunicant-lo a la Inspecció de Treball i Seguretat Social, al contractista, sots-contractistes i representants dels treballadors.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció Facultativa i del promotor no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als sots-contractistes (art. 11è).

11. LLIBRE D'INCIDÈNCIES

A l'obra hi haurà un llibre d'incidències, sota control del coordinador de seguretat en fase d'execució, i a disposició de la direcció facultativa, l'autoritat laboral o el representant dels treballadors, els quals podran fer-hi les anotacions que considerin oportunes perquè el coordinador o, si no cal coordinar, la direcció facultativa notifiqui a la Inspecció de treball corresponent, dins el termini de 24 hores.

Març de 2022

Aleix Comas i Herrera
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 18.188

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
Gran Via de Jaume I, 35acc 2n 1a 17001 **GIRONA**
Tel. 872.21.52.99/675578105 - serpa@serpa.cat - www.serpa.cat

ANNEX NÚM. 6

PLA DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDEX

1. OBJECTE 1
2. DEFINICIÓ 1
3. CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS RESIDUSGENERATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ 1
3.1. RESIDUS NO ESPECIALS. 2
3.2. RESIDUS ESPECIALS: 2
3.3. RESTES VEGETALS: 3
3.4. ALTRES RESIDUS MINORITARIS 3
4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS 4
5.- VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA 5
6. MARC LEGAL 6
7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS 7
8. DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA 8
9. PRESSUPOST 10

1. OBJECTE

El present estudi de gestió de residus del projecte "Projecte per l'execució de l'enllumenat a la zona dels carrers del Manol i del Puig Sec, al municipi de l'Escala (Alt Empordà)", té com objectiu fer una previsió dels residus que es generaran durant l'execució de les obres i la gestió que es realitzarà amb aquests residus; d'acord amb les exigències de la normativa més recent, autonòmica, catalana i estatal.

2. DEFINICIÓ

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

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

Residu inert: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni química ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament a altres matèries amb les quals entra en contacte de manera que pugui donar lloc a contaminar el medi ambient o perjudicar la salut humana. La lixiviabilitat total, el contingut de contaminants del residu i l'ecotoxicitat del lixiviat han de ser significants, en particular no han de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.

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

Productor de residus de construcció i demolició:

La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en les obres que no necessitin llicència urbanística, té la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.

La persona física o jurídica que efectuï operacions de tractament, de mescla o d'un altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

L'importador o adquirent de residus de construcció i demolició en qualsevol Estat membre de la Unió Europea.

Posseïdor de residus de la construcció i demolició: la persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de la construcció i demolició i que no tingui la condició de gestor de residus. En tot cas, té la consideració de posseïdor la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o demolició, com ara el constructor, els subcontractistes o els treballadors autònoms. En tot cas, no tenen la consideració de posseïdor de residus de construcció i demolició els treballadors per compte d'altri.

3. CLASSIFICACIÓ GENERAL DELS RESIDUSGENERATS EN OBRES DE CONSTRUCCIÓ

A continuació es presenta un llistat dels residus que es poden produir durant l'obra i la seva classificació segons el Catàleg Europeu de Residus (CER), que està en vigor des de l'1 de gener de 2002. Amb el nou catàleg, mitjançant un sistema de llista única s'estableix quins residus han d'ésser considerats com a perillosos (especials).

En el nou Catàleg, els residus adopten una codificació de sis xifres, essent el format de la codificació el mateix que en el Catàleg de Residus de Catalunya (CRC), tot i que aquests no tenen perquè coincidir.

El CRC continua essent vigent per a determinar la correcta gestió que ha de tenir cadascun dels residus (valorització, tractament o disposició), sempre que no entri en contradicció amb l'aplicació del nou Catàleg Europeu de Residus (CER), com és el cas de la seva classificació.

Residus principals segons el CER de la construcció i demolició.

Els principals residus del procés de demolició i/o de les obres són els següents:

- Terres
- Roca
- Formigó (paviments, murs, ...)
- Mescles bituminoses
- Restes vegetals
- Metalls
- Maons
- Altres: fusta, vidre, plàstic, paper i cartró.

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

3.1. RESIDUS NO ESPECIALS.

(17) Residus de construcció i d'enderrocs

RUNA:

17 01 01 Formigó
17 01 02 Maons
17 01 03 Teules i materials ceràmics
17 02 02 Vidre
17 03 02 Mescles bituminoses diferents a les especificades en el codi 17 03 01
17 05 04 Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03

FUSTA:
17 02 01 Fusta

PAPER I CARTRÓ
20 01 01 Paper i cartró

PLÀSTIC:
17 02 03 Plàstic

FERRALLA:
17 04 Metalls (inclosos els seus aliatges)
17 04 01 Coure, bronze, llautó
17 04 02 Alumini
17 04 04 Zinc
17 04 05 Ferro i acer
17 04 11 Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10

3.2. RESIDUS ESPECIALS:

(17) Residus de construcció i d' enderrocs

Mescles, o fraccions separades, de formigó, maons, teules i materials ceràmics que contenen substàncies perilloses

17 09 01 Residus de construcció i demolició que contenen mercuri.
17 09 02 Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sòl a base de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).
17 09 03 Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses.
17 02 04 Vidre, plàstic i fusta que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per aquestes.
17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 08 01 Materials de construcció a base de guix contaminats amb substàncies perilloses.
17 06 01 Materials d'aïllament que contenen amiant
17 06 03 Altres materials d'aïllament que consisteixen en, o contenen, substàncies perilloses.
17 06 05 Materials de construcció que contenen amiant.
17 05 03 Terra i pedres que contenen substàncies perilloses.
17 05 05 Llots de drenatge que contenen substàncies perilloses.
17 05 07 Balast de vies fèrries que conté substàncies perilloses.
17 04 09 Residus metàl·lics contaminats amb substàncies perilloses.
17 04 10 Cables que contenen hidrocarburs, quitrà d'hulla i altres substàncies perilloses.
17 03 01 Mescles bituminoses que contenen quitrà d'hulla.
17 03 03 Quitrà d'hulla i productes enquitranats.

ALTRES RESIDUS GENERATS DURANT LES OBRES NO INCLOSOS EN EL CAPÍTOL 17 DEL CER.

3.3. RESTES VEGETALS:

El Catàleg Europeu de Residus (CER) no inclou la classificació de restes vegetals en el capítol de Residus de Construcció i Demolició. Igualment, al capítol 02 del CER s'inclou els residus de silvicultura, aquest és equivalent a les restes vegetals. Aquests residus es consideren com a RESIDUS NO ESPECIALS.

02 01 07 Residus de silvicultura.

3.4. ALTRES RESIDUS MINORITARIS

A més a més dels residus citats es poden originar altres residus en petites quantitats com són:

- Paper i cartró
- Envasos, draps de neteja i roba de treball

Segons el Catàleg Europeu de Residus, aquests residus s'inclouen en els següents grups:

- (08) Residus de la fabricació, formulació, distribució i UTILITZACIÓ de revestiments (pintures, vernissos i esmalts vitris), adhesius, segellants i tintes d'impressió
- (12) Residus de l'emmotllament i tractament físic i mecànic de superfície de metalls i plàstics
- (13) Residus d'olis i de combustibles líquids (excepte olis comestibles i els dels capítols 05, 12 i 19
- (15) Residus d'envasos, absorbents, draps de neteja, materials de filtració i roba de protecció no especificats en cap altra categoria.

Aquests residus es consideren com a RESIDUS ESPECIALS O NO ESPECIALS segons les especificacions que s'indiquen en el CER dins de cada capítol dels apartats anteriors.

Els residus originats denominats com a ESPECIALS, hauran de tenir un tractament específic.

4. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS

Independentment de les accions realitzades en el projecte per tal de disminuir la quantitats de residus produïts en una obra, cal tenir en compte que la gestió en obra d'aquests residus també pot reduir-ne la quantitat.

Una obra té dos tipus de gestió: la gestió dins de l'obra i fora de l'obra. Per aquest motiu es considera imprescindible fer una reflexió sobre les diferents possibilitats de gestió "internes" i "externes" més adequades per a la nostra obra d'acord amb:

- L'espai disponible per realitzar la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.

Pel que fa a la gestió "externa" de l'obra, s'ha de considerar sempre l'abocament en dipòsits controlats com a última opció en la gestió dels residus de construcció i demolició, i s'ha de tendir, per aquest ordre, a la reutilització, al reciclatge o a qualsevol altre tipus de valorització.

Per fer-ho viable, la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de construcció i demolició ha d'estar formada per la segregació dels residus inerts, dels residus no especials i dels residus especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

En el primer cas ens referim a la capacitat que pugui tenir una determinada obra de construcció d'absorbir part dels residus inerts que genera; en el segon cas ens referim a la viabilitat de comptar amb valoritzadors de residus (per exemple, si tenim a l'abast recicladors de plàstic, de fusta, de metall, de paper i cartró, etc.).

Pel que fa a la gestió "interna" de l'obra, la classificació en origen (a la mateixa obra) dels residus de construcció i demolició és el factor que més influeix en el seu destí final. Un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, pot ser reutilitzat (en el cas de la runa neta) a la mateixa obra on s'ha produït.

És a dir, qualsevol operació de reciclatge o de reutilització ha d'estar sotmesa a una destria inicial que permeti disposar d'una matèria primera uniforme i d'un material resultant de qualitat.

Per definir la possibilitat de reutilització i reciclatge in situ, caldrà deixar constància de:

El tipus de separació selectiva i el nombre de contenidors en funció de les possibilitats de reutilització, de les tipologies de residu, de l'espai de l'obra, de la viabilitat de tenir una planta mòbil matxucadora a l'obra, etc.

La quantitat de material reutilitzat (m3 una vegada matxucats) a l'obra procedent del reciclatge in situ dels residus petris generats en el mateix emplaçament. Quantitat de residu petri (m3) que s'ha evitat de portar a l'abocador.

Els models de senyalitzacions emprades per als contenidors segons el tipus de residu que poden contenir.

Les dades sobre destí dels residus (dades dels gestors de les instal·lacions de valorització, separació, transferència o de dipòsits controlats).

Per exemple, els materials d'origen petri es poden reincorporar en una construcció, en general per mitjà d'un procés de matxuqueig. Els materials asfàltics i bituminosos es poden reincorporar en massa per a fer paviments i seccions de ferms.

Un cop identificat el residu generat, cal determinar les característiques fisicoquímiques del material en funció del punt de reutilització i de les propietats definides en el projecte. Qualsevol aprofitament de material a la mateixa obra ha d'anar seguit per unes garanties de qualitat del material.

Un altre aspecte important és la fase en la qual es produeix el residu, que ha d'ésser anterior a la fase de la seva reutilització, en cas contrari, caldrà valorar-ne l'emmagatzematge correcte, o valorar la possibilitat de portar-lo a un valoritzador i, en el seu lloc, comprar material reciclat de les característiques demanades.

Tot seguit s'adjunta la fitxa amb les accions de minimització i prevenció, per una millor gestió de residus:

Taula 1. Definició de les accions de prevenció de residus en la fase de l'estudi

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE D'ESTUDI		Sí □	No □
1	S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament?	□	
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?	□	□
4	S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?	□	□
5	S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques	□	□

5.- VOLUM DE RESIDUS GENERATS EN OBRA

Segons l'article 4 del Real Decreto 105/2008, *de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, s'ha d'estimar el volum dels residus de construcció i demolició que es generarà en obra en l'Estudi de Gestió de Residus.

A partir de les fitxes adjuntades en aquest document s'elabora una estimació del volum de residus d'excavació i construcció que es generen en obra.

La classificació dels residus es basa en la codificació dels residus d'enderrocs del Catàleg Europeu de Residus (CE).

RESUM RESIDUS GENERATS

Taula 2. Estimació dels residus de la construcció

RESIDUS DE L'OBRA	VOLUM TOTAL ESTIMAT	VOLUM UTILITZAT OBRA
Terra inert (LER 17 05 04)	464,97 m^3	381,63 m^3
Mescles bituminoses (17 03 02)	13,68 m^3	-
Fusta (LER 170201)	0,05 m^3	-
Paper i cartró (LER 200101)	0,50 m^3	-
Plàstic (LER 170203)	0,40 m^3	-
Ferro i acer (LER 170405)	0,1 m^3	-
Formigó inert (LER 170101)	56,23 m^3	-

6. MARC LEGAL

Durant les obres, tal i com s'ha descrit anteriorment, es generaran una sèrie de residus que hauran de ser gestionats correctament, amb la finalitat de minimitzar qualsevol impacte sobre l'entorn.

La gestió de residus es troba emmarcada legalment per la següent normativa:

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i eliminació dels olis usats
- LLEI 6/1993, de 5 de juliol, reguladora dels residus.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 161/2001, de 12 de juny, de modificació del Decret 201/1994, de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i altres residus de la construcció.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- DECRET 32/2009, de 24 de febrer, sobre la valorització d'escòries siderúrgiques.
- DECRET 69/2009, de 28 d'abril, pel qual s'estableixen els criteris i els procediments d'admissió de residus en els dipòsits controlats.
- DECRET 197/2016, de 23 d febrer, sobre la comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.
- DECRET 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.
- REIAL DECRET 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora de residus.
- LLEI 16/2003, de 13 de juny, de finançament de les infraestructures de tractament de residus i del cànon sobre la deposició de residu.
- LLEI 8/2008, de 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.
- ORDEN DE 28 DE FEBRERO DE 1989 (Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo), sobre gestión de. aceites usados.
- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1998 de 20 de julio.
- LEY 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de. diciembre, por el que se regula la eliminación. de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.

- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industrials usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

7. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS

Una obra té dos tipus de gestió, la de dins de l'obra i la de fora de l'obra.

Es recomana que la gestió mínima de separació selectiva per a les obres de camins rurals està formada per la segregació dels residus Inerts, dels No Especials i dels Especials (aquests sempre han d'anar separats de la resta).

Es recomana que es realitzi una classificació en origen, ja que un contenidor que surt de l'obra amb residus heterogenis té menys opcions de ser valoritzat que un de net, carregat amb un residu homogeni que pot ser transportat directament cap a una central de reciclatge o, fins i tot, si compleix amb les característiques físico-químiques exigides, reutilitzat (en els cas de la runa neta) a mateixa obra on s'ha produït.

Quan no sigui viable la classificació selectiva en origen (a la mateixa obra) és obligatori derivar els residus barrejats (inerts i no especials) cap a instal·lacions on es faci un tractament previ i des d'on el residu pugui ser finalment tramés a un gestor autoritzat per la seva valorització o, en el cas més desfavorable, cap a l'abocament a dipòsit controlat.

En el cas del Projecte executiu, es realitzarà una classificació en obra dels residus, els quals es col·locaran en diferents contenidors. Aquests estaran identificats amb una senyalització que indiqui quins residus ha de contenir cada recipient.

Taula 3. Resum de la gestió de residus dintre de l'obra

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	**Separació segons tipologia de residu**	Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació. ☒ Formigó: 80 T ☒ Maons, teules, ceràmics: 40 T ☐ Metall: 2 T ☒ Fusta: 1 T ☐ Vidre: 1 T ☐ Plàstic: 0,5 T ☐ Paper i Cartró: 0,5 T.
	Especials	☒ zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui) La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents: – No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. – El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals – Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. – Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. – Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites – Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials
	Inerts	☐ contenidor per Inerts barrejats ☒ contenidor per Inerts Formigó ☐ contenidor per Inerts Ceràmica ☐ contenidor per altres inerts ☒ contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador

RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
	No Especials	☐ contenidor per metall ☐contenidor per fusta ☐ contenidor per plàstic ☐ contenidor per paper i cartró ☒ contenidor per MBC... ☐ contenidor per ... ☐ contenidor per la resta de residus No Especials barrejats ☐ contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats
	Inerts+No Especials	Inerts + No Especials: ☐ contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.
2	**Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra**	Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament. Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:(kg): 0 (m3): 0 Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)(kg):0(m3): 0
3	**Senyalització dels contenidors**	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.
	Inerts 	Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)
	No Especials barrejats 	Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu: fusta  ferralla  paper i cartró  plàstic  Cable elèctric 
	Especials 	CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.

Les opcions externes de gestió són:

Taula 4. Model fitxa de la gestió de residus dintre de l'obra

MODEL DE FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladers, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
	Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		Tones	m3	Codi	Nom	
	☐ Reciclatge					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	× Dipòsit	5.472,43	3.648,29	E-1012.07	PUIGFEL, SA	935864644
	Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	Reciclatge:					
	☐ Reciclatge de metall					
	×Reciclatge de fusta	176,40	294	E-962.07	ALIANPLAST SERVEIS SL	935686571
	☐Reciclatge de plàstic					
	×Reciclatge de mescles bituminoses	486,80	374,46	E-1012.07	PUIGFEL, SA	935864644
	☐ Reciclatge altres					
	☐ Planta de transferència					
	☐ Planta de selecció					
	☐ Dipòsit					
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		
		Tones	m3	Codi	Nom	
	× Instal·lació de gestió de residus especials	0,01	0,02	E-01.89	ATLAS GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL, S.A.	www.comsamedioambiente.com

8. DESTÍ DELS RESIDUS SEGONS TIPOLOGIA

El disseny d'estratègies de gestió és un tema complex, en què intervenen molts factors i del qual no hi ha una solució única que pugui aplicar-se a totes les situacions. Cal considerar les característiques de cada residu, el volum, la procedència i el cost de tractament, així com les possibilitats de recuperació i comercialització i l'existència de directrius administratives.

Un exemple representatiu de la necessitat d'estudiar cada cas en particular són els residus radioactius; com que són especialment contaminants es gestionen seguint uns passos especials, amb l'únic objectiu de disminuir-ne en la mesura del possible el perill de radiació.

Segons la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició:

Es prohibeix el dipòsit en abocament de residu de construcció i enderroc que no hagin estat sotmesos a alguna operació de tractament previ. Aquesta disposició no s'aplica als residus inerts, el tractament dels quals sigui tècnicament inviable, ni als residus de construcció i enderroc, el tractament dels quals no

contribueixi a fomentar, per aquest ordre, la seva prevenció, reutilització, reciclatge i altres formes de valorització, ni a reduir els perills per a la salut humana o el medi ambient.

En aquest cas, la legislació de les diferents comunitats autònomes pot eximir de l'aplicació del paràgraf anterior als abocadors de residus no perillosos o inerts de construcció o enderroc en poblacions aïllades que compleixin amb la definició que per a aquest concepte recull l'article 2 del Reial Decret 1481/2001, de 27 de desembre, pel qual es regula l'eliminació de residus mitjançant dipòsit en abocador, sempre que l'abocador es destini a l'eliminació de residus generats únicament en aquesta població aïllada.

Per seleccionar les opcions externes de gestió, existeixen diverses pàgines en Internet que ofereixen aquesta informació, entre d'altres, la pàgina web de l'agència de Residus de Catalunya (http://residus.gencat.cat/) ofereix informació referent a les diferents instal·lacions de gestió autoritzades.

Serà necessari informar-se en cada comunitat Autònoma de les instal·lacions existents.

Aquesta via permet obtenir dades per gestionar els residus segons la seva tipologia i destí (reciclatge, transvasament o triatge i abocament a dipòsit controlat).

Cada comunitat autònoma disposa de bases de dades on apareixen els diferents gestors de residus de la comunitat, Normalment, la consulta en aquestes pàgines web pot realitzar-se de dos maneres:

La consulta pot realitzar-se de dues maneres:

- Directament per codi LER, a partir del vincle existent a la pàgina principal.
- Segons tipologies de residus, a partir del vincle existent a la pàgina principal.

Els gestors que se seleccionin han d'estar inscrits en el Registre General de Gestors de Residus de la comunitat Autònoma corresponent i en la retirada dels residus, segons la tipologia i quantitat, poden generar els documents següents:

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

En funció de la tipologia i quantitat de residus transportats, caldrà que els vehicles estiguin autoritzats per l'autoritat corresponent.

A les obres de fora de Catalunya, la gestió dels residus és regulada per la Llei 105/2008, de residus de construcció i demolició.

Abans del començament de l'obra el contractista haurà de revisar i/o modificar l'estudi de gestió de residus i desenvolupar el pla corresponent. En qualsevol cas s'hauran de seguir les prescripcions previstes a la normativa d'aplicació.

Caldria que el pla adjuntés els documents d'acceptació amb les empreses de gestió de residus, que hauran d'ésser formalitzats una vegada s'hagi aprovat el pla pel promotor i la direcció facultativa.

El pla de gestió de residus haurà de seguir, com a mínim, els tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'estudi o, en cas contrari, justificar-ho.

GESTOR DE RESIDUS PROPERS:

DIPÒSIT CONTROLAT DE VILADAMAT

INSTAL·LACIÓ

Estat	Codi Gestor	Tipus de residu gestionat	Adreça física	
en Servei	E-1667.16	Runes	PARATGE PAIRADES 17137 **VILADAMAT**	
Telèfon		**Fax**	**a/e**	**Web**
972396152				

DADES DEL TITULAR DE LA INSTAL·LACIÓ

Nom del titular
DIPOSIT DE RUNA TERRA NEGRA, SL

Adreça	Telèfon
C/ CANONGE DORCA, 55 GIRONA (17001)	972396152

LOCALITZACIÓ	Coordenades UTM ETRS89
Veure Localització	**X:**503950 // **Y:**4664827

9. PRESSUPOST

Al respecte de les partides pressupostàries per a la gestió de residus cal esmentar:

- S'han incorporat les diferents partides per la gestió integral de residus (transport de residus a abocador, deposició i cànon d'abocament).

ANNEX NÚM. 7

PLA DE CONTROL DE QUALITAT

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1
2. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS DOBRE ELS MATERIALS 1
3. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNIAT D'OBRA 2
4. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS.....6
5. VALORACIÓ ECONÒMICA 6

1. INTRODUCCIÓ

El Codi Tècnic de l'Edificació (CTE) estableix les exigències bàsiques de qualitat que han de complir els edificis, incloses les seves instal·lacions, per satisfer els requisits bàsics de seguretat i habitabilitat.

El CTE determina, a més, que aquestes exigències bàsiques han de complir-se en el projecte, la construcció, el manteniment i la conservació dels edificis i les seves instal·lacions.

La comprovació del compliment d'aquestes exigències bàsiques es determina mitjançant una sèrie de controls: el control de recepció en obra dels productes, el control d'execució de l'obra i el control de l'obra acabada.

Es redacta el present Pla de control de qualitat com a annex del projecte, a fi de donar compliment a l'establert a l'Annex I de la part I del CTE, a l'apartat corresponent als Annexos de la Memòria, havent estat elaborat atenent a les prescripcions de la normativa d'aplicació vigent, a les característiques del projecte i a l'estipulat en el Plec de Condicions del present projecte.

Aquest annex del projecte no és un element substancial del mateix, ja que tot el seu contingut queda suficientment referenciat en el corresponent Plec de Condicions Tècniques Particulars del projecte.

El control de qualitat de les obres inclou:

- El control de recepció en obra dels productes.
- El control d'execució de l'obra.
- El control de l'obra acabada.

Per a això:

1. El Director de l'Execució de l'Obra recopilarà la documentació del control realitzat, verificant que és conforme a l'establert en el projecte, els seus annexos i les seves modificacions.
2. El constructor recaptarà dels subministradors de productes i facilitarà al director d'obra i al director de l'execució de l'obra la documentació dels productes anteriorment assenyalada, així com les seves instruccions d'ús i manteniment, i les garanties corresponents quan escaigui.
3. La documentació de qualitat preparada pel constructor sobre cadascuna de les unitats d'obra podrà servir, si així ho autoritzés el director de l'execució de l'obra, com a part del control de qualitat de l'obra.

Una vegada finalitzada l'obra, la documentació del seguiment del control serà dipositada pel Director de l'Execució de l'Obra, en el Col·legi Professional corresponent o, si escau, en l'Administració Pública competent, que asseguri la seva tutela i es comprometi a emetre certificacions del seu contingut als qui acreditin un interès legítim.

2. CONTROL DE RECEPCIÓ EN OBRA: PRESCRIPCIONS DOBRE ELS MATERIALS

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre els materials, s'estableixen les condicions de subministrament; recepció i control; conservació, emmagatzematge i manipulació, i recomanacions per al seu ús en obra, de tots aquells materials utilitzats en l'obra.

El control de recepció abastarà assaigs de comprovació sobre aquells productes als que així se'ls exigeixi en la reglamentació vigent. Aquest control s'efectuarà sobre el mostreig del producte, sotmetent-se a criteris d'acceptació i rebuig i adoptant-se les decisions allà determinades.

El director d'execució de l'obra cursarà instruccions al constructor perquè aporti els certificats de qualitat i el marcat CE dels productes, equips i sistemes que s'incorporin a l'obra.

3. CONTROL DE QUALITAT EN L'EXECUCIÓ: PRESCRIPCIONS SOBRE L'EXECUCIÓ PER UNIAT D'OBRA

A l'apartat del Plec del projecte, corresponent a les Prescripcions sobre l'execució per unitat d'obra,

s'enumeren les fases de l'execució de cada unitat d'obra.

Les unitats d'obra són executades a partir de materials (productes) que han passat el seu control de qualitat, per la qual cosa la qualitat dels components de la unitat d'obra queda acreditada pels documents que els avalen, no obstant això, la qualitat de les parts no garanteix la qualitat del producte final (unitat d'obra).

En aquest apartat del Pla de control de qualitat, s'estableixen les operacions de control mínimes a realitzar durant l'execució de cada unitat d'obra, per a cadascuna de les fases d'execució descrites en el Plec, així com les proves de servei a realitzar a càrrec i compte de l'empresa constructora o instal·ladora.

Per poder avalar la qualitat de les unitats d'obra, s'estableix, de manera orientativa, la freqüència mínima de control a realitzar, incloent els aspectes més rellevants per a la correcta execució de la unitat d'obra, a verificar per part del Director d'Execució de l'Obra durant el procés d'execució.

El Director d'Execució de l'Obra redactarà el corresponent ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA, d'acord amb les especificacions del projecte i el descrit en el present Pla de control de qualitat.

A continuació es detallen els controls mínims a realitzar pel Director d'Execució de l'Obra, i les proves de servei a realitzar pel contractista, al seu càrrec, per a cadascuna de les unitats d'obra:

Desmuntatge de lluminària, amb mitjans manuals i càrrega manual del material desmuntat sobre camió o contenidors 1 UT

FASE	1	Retirada i apilament del material desmuntat.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Aplec.	1 per unitat	▪ No s'han apilat i emmagatzemat en funció de la seva posterior gestió. ▪ S'han abocat en l'exterior del recinte.

Demolició de paviment d'aglomerat asfàltic de 10cm de gruix mitjà,

FASE	1	Retirada i arreplegat de enderrocs.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Aplec.	1 per paviment	▪ No s'han apilat i emmagatzemat en funció de la seva posterior gestió. ▪ S'han abocat en l'exterior del recinte.

Excavació en rases

FASE	1	Replanteig en el terreny.		
	Verificacions		Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Dimensions en planta, cotes de fons i cotes entre eixos.		1 cada 20 m	▪ Errors superiors al 2,5‰. ▪ Variacions superiors a ±100 mm.
1.2	Distàncies relatives a llindes de parcel·la, serveis, servituds, fonamentacions i edificacions pròximes.		1 per rasa	▪ Diferències respecte a les especificacions de projecte.

FASE	2	Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Alçada de cada franja.	1 per rasa	▪ Variacions superiors a ±50 mm respecte a les especificacions de projecte.
2.2	Cota del fons.	1 per rasa	▪ Variacions superiors a ±50 mm respecte a les especificacions de projecte.
2.3	Anivellació de l'excavació.	1 per rasa	▪ Variacions no acumulatives de 50 mm en general.
2.4	Identificació de les característiques del terreny del fons de l'excavació.	1 per rasa	▪ Diferències respecte a les especificacions de l'estudi geotècnic.
2.5	Discontinuïtats del terreny durant el tall de terres.	1 per rasa	▪ Existència de llenties o restes d'edificacions.

Reblerts de rases amb sorra

FASE	1	Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Gruix de les tongades.	1 per tongada	▪ Superior a 25 cm.
1.2	Materials de les diferents capes.	1 per tongada	▪ No són de característiques uniformes.

	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.3	Pendent transversal de la superfície de les capes durant l'execució del reomplert.	1 per tongada	▪ Inferior al 6%. ▪ No permet assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

FASE	2	Humidificació o dessecació de cada tongada.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Contingut d'humitat.	1 per tongada	▪ Diferències respecte a les especificacions de projecte.

Reblert de rases amb terra de la pròpia excavació amb mitjans mecànics, i compactació al 95% del Proctor Modificat amb mitjans mecànics.

FASE	1	Estesa del material de reblert en tongades d'espessor uniforme.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Gruix de les tongades.	1 per tongada	▪ Superior a 25 cm.
1.2	Materials de les diferents capes.	1 per tongada	▪ No són de característiques uniformes.
1.3	Pendent transversal de la superfície de les capes durant l'execució del reomplert.	1 per tongada	▪ Inferior al 6%. ▪ No permet assegurar l'evacuació de les aigües sense perill d'erosió.

FASE	2	Humidificació o dessecació de cada tongada.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Contingut d'humitat.	1 per tongada	▪ Diferències respecte a les especificacions de projecte.

FASE	3	Compactació.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
3.1	Uniformitat de la superfície d'acabat.	1 per tongada	▪ Existència d'assentaments.

Paviment amb barreja bituminosa

FASE	1	Extensió de la barreja bituminosa.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Cavalcament entre franges longitudinals.	1 cada 100 m^2	▪ Inferior a 10 cm. ▪ Coincidència de cavalcaments entre la primera i la segona capa, en cas d'aplicació de doble capa.

FASE	2	Compactació de la capa de barreja bituminosa.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Acabat de la superfície.	1 cada 100 m^2	▪ No ha presentat una textura homogènia, uniforme i exempta de segregacions.

FASE	3	Execució de juntes transversals.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
3.1	Junta transversal en finalitzar l'extensió de cada franja.	1 cada 100 m^2	▪ Inexistència de junta.

Presa de terra d'enllumenat públic amb elèctrode d'acer courat

FASE	1	Replanteig.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Situació.	1 per unitat	▪ Diferències respecte a les especificacions de projecte.

FASE	2	Clavat de l'elèctrode.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Fixació.	1 per elèctrode	▪ Insuficient.

FASE	3	Col·locació de l'arqueta de registre.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
3.1	Situació.	1 per pericó	▪ Diferències respecte a les especificacions de projecte.
3.2	Accessibilitat.	1 per pericó	▪ Difícilment accessible.

FASE	4	Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
4.1	Connexió del cable.	1 per elèctrode	▪ Manca de subjecció o de continuïtat. ▪ Absència del dispositiu adequat.
4.2	Tipus i secció del conductor.	1 per conductor	▪ Diferències respecte a les especificacions de projecte.

FASE	5	Reblert de la zona excavada.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
5.1	Additius.	1 per unitat	▪ Absència d'additius.

FASE	6	Connexionat a la xarxa de terra.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
6.1	Pont de comprovació.	1 per unitat	▪ Connexió defectuosa a la xarxa de terra.

PROVES DE SERVEI

Prova de mesura de la resistència de posada a terra.	
Normativa d'aplicació	GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

Col·locació de lluminària, compost per columna troncocònica galvanitzada i pintada amb negre oxiron i làmpada en dau de formigó

FASE	1	Formació de fonamentació de formigó en massa.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Situació i anivellament.	1 per unitat	▪ Diferències respecte a les especificacions de projecte.

	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.2	Condicions d'abocament del formigó.	1 per unitat	▪ Consistència de la pasterada en el moment de la descàrrega distinta de l'especificada en el projecte o que presenti principi d'adormiment. ▪ Pasterades a les quals s'ha afegit aigua o una altra substància nociva no prevista en el projecte.

FASE	2	Fixació de la columna.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
2.1	Aplomat.	1 per unitat	▪ Diferències respecte a les especificacions de projecte.
2.2	Perns d'ancoratge.	1 per unitat	▪ No han quedat embeguts almenys 20 cm per sota del paviment.

Transport de residus inerts produïts en obres de construcció i/o demolició, abocador específic, produïts en obres de construcció i/o demolició

FASE	1	Càrrega a camió del contenidor.	
	Verificacions	Nº de controls	Criteris de rebuig
1.1	Naturalesa dels residus.	1 per contenidor	▪ Diferències respecte a les especificacions de projecte.

4. CONTROL DE RECEPCIÓ DE L'OBRA ACABADA: PRESCRIPCIONS SOBRE VERIFICACIONS

A l'apartat del Plec del projecte corresponent a les Prescripcions sobre verificacions a l'edifici acabat s'estableixen les verificacions i proves de servei a realitzar per l'empresa constructora o instal·ladora, per comprovar les prestacions finals de l'edifici; sent al seu càrrec el cost de les mateixes.

Es realitzaran tant les proves finals de servei prescrites per la legislació aplicable, contingudes en el preceptiu ESTUDI DE PROGRAMACIÓ DEL CONTROL DE QUALITAT DE L'OBRA redactat pel Director d'Execució de l'Obra, com les indicades en el Plec de Prescripcions Tècniques del projecte i les que pogués ordenar la Direcció facultativa durant el transcurs de l'obra.

5. VALORACIÓ ECONÒMICA

Atenent a l'establert en l'Art. 11 de la LOE, és obligació del constructor executar l'obra amb subjecció al projecte, al contracte, a la legislació aplicable i a les instruccions del director d'obra i del director de l'execució de l'obra, a fi d'aconseguir la qualitat exigida en el projecte, acreditant mitjançant l'aportació de certificats, resultats de proves de servei, assaigs o altres documents, aquesta qualitat exigida.

El cost de tot això és a càrrec i compte del constructor, sense que sigui necessari pressupostar-ho de manera diferenciada i específica en el capítol "Control de qualitat i Assaigs" del pressupost d'execució material del projecte.

ANNEX NÚM. 8

FITXES MATERIALS

ÍNDEX

1. INTRODUCCIÓ 1

1. INTRODUCCIÓ

En aquest annex s'adjunten les fitxes tècniques dels materials (columnes i lluminàries) i també la documentació tècnica IDAE (proves i certificacions lluminària) incorporats en el projecte per l'execució de l'enllumenat públic a la zona dels carrers del Manol i del Puig Sec.

BENITO
–Alumbrado Público

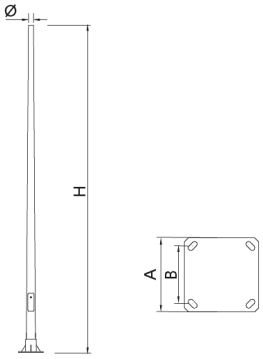
Columna
Troncocónica

ICAP

AENOR EN40



Columna troncocónica fabricada en una sola pieza. fabricada en acero S-235-JR galvanizado en caliente.
Opcional: Producto disponible en colores, consultar combinaciones.



Ref.	H	Ø	A	B	
ICAP40	4000	60	300	200	M18x500
ICAP50	5000	60	300	200	M18x500
ICAP60	6000	60	300	200	M18x500
ICAP70	7000	60	400	300	M18x500
ICAP80	8000	60	400	300	M18x500
ICAP90	9000	60	400	300	M18x500
ICAP100	10000	60	400	300	M22x700
ICAP120	11700	60	400	300	M22x700

Ficha de proyecto | CAD | Catálogo | Imagen HD

La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

Proyectos:



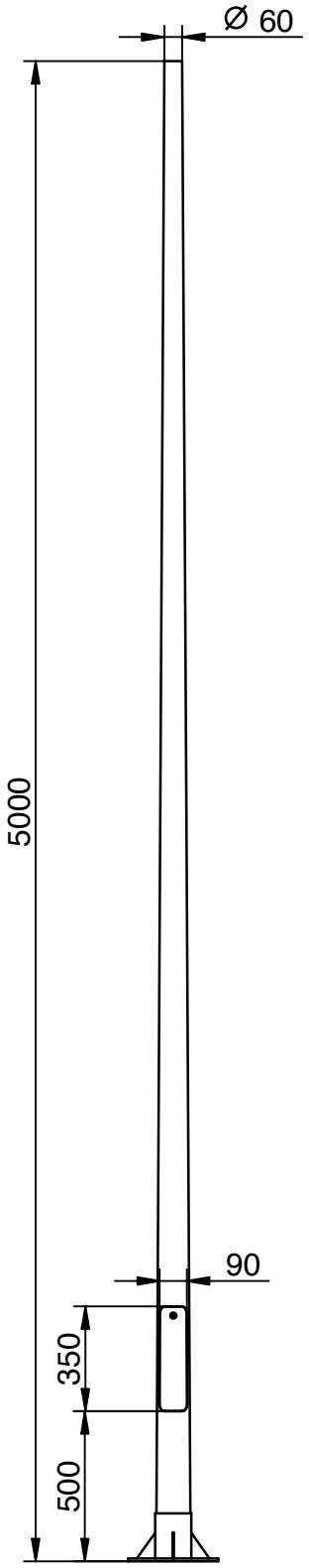
La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

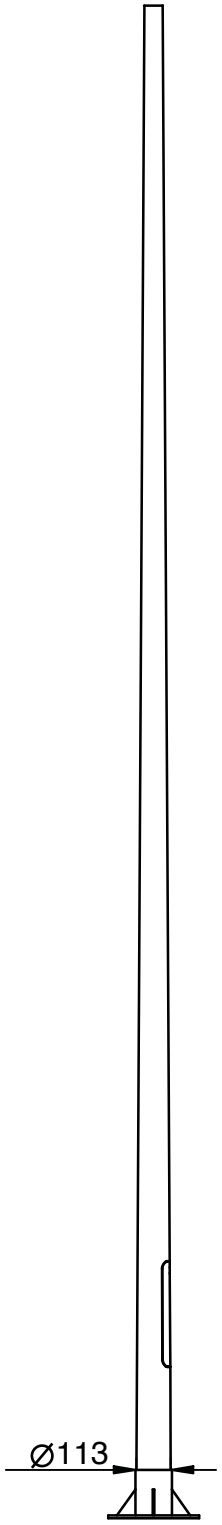
BENITO –Light

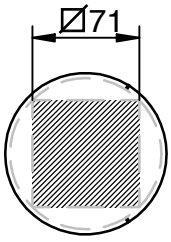
Troncoconica 5m

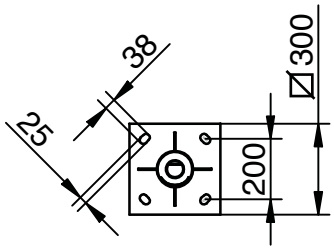
ICAP50

T. +34 938 521 000
www.benito.com









V1 26/03/2012

LIGHT

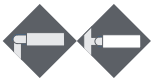


Ref. ALMSL

MILAN S
LED

NOVATILUX
LED TECHNOLOGY BY NOVATILU











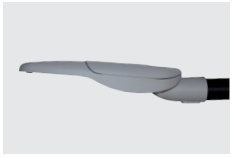
CARACTERÍSTIQUES

Cos:	Fosa d'alumini injectat a pressió. Vidre trempat de 4 mm.
Cargoleria:	Cargoleria d'acer inoxidable
Bloc òptic:	Mòdul NOVATILUX en 1 format (16 LED). Consultar temperatures de color i distribucions lluminoses.
Equip electrònic:	Driver regulable de corrent constant. Incorporat dins de la lluminària, precablejat sobre placa d'acer galvanitzada. Classe II. Protector de sobretensions de 20kA.
Regulació:	Regulació compatible amb: PWM - 0-10V - R ajustable
Reducció de fluxe:	Opcions de reducció de flux: Doble nivell amb línia de comandament o amb temporitzador programable. Multinivell amb temporitzador reprogramable. Telegestió.
Font de llum:	LED: 30 - 40 W.
Acabat:	Recobriment de pintura en pols de polièster, polvoritzat electrostàticament i sublimat al forn. Resistent a la corrosió. Color RAL 9022.
Alçada de montatge:	3 - 6 m.
Fixació:	Lateral o Top: Ø60 mm.
Orientable:	Lluminària orientable inclinable de -15° a 15°.

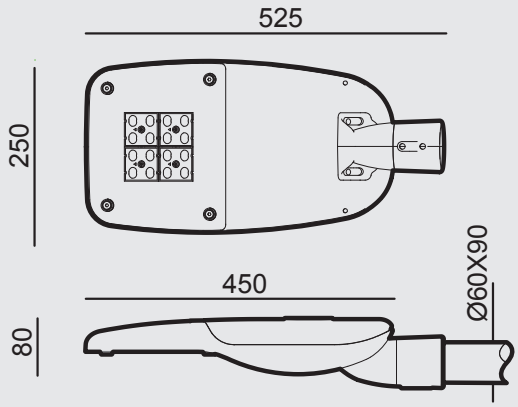
DETALLS













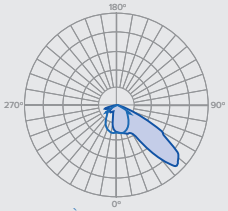
ASSIMÈTRICA INTENSIVA (AI)



ASSIMÈTRICA MITJA (AM)



ASSIMÈTRICA EXTENSIVA (AE)



ASSIMÈTRICA FORWARD (F)



3000k



4000k



5000k



Ambre







QUADRE TÈCNIC

EFICIÈNCIA NOMINAL 172lm/W

REF.		FHS	P (W)	Nº LEDS	$lm_{(REAL)}$	$EF._{(REAL)}$ [$^{lm}/_{W}$]	KG	L_{90}	Tª DE TREBALL
ALMSL30	LED	<1%	30W	16	3801	126.7	5.8	>109000h.	de -30 a +50ºC
ALMSL40	LED	<1%	40W	16	4924	123.1	5.9	>109000h.	de -30 a +50ºC



NOVATILU LIGHT es reserva el dret de realitzar modificacions als seus productes sense previ avís.

CONTACTA'NS
T +34 961 401 000
INFO@NOVATILU.COM

WEB
NOVATILU.COM

NOVATILU®
URBAN LANDSCAPE

MILAN S 40

Documentación técnica IDAE



BENITO
NOVATILU

EXPERTOS
EN ILUMINACIÓN
EFICIENTE

+34 961 401 000 / info@novatilu.com

INDICE

1 Información General

1.1 Ficha Técnica 3

1.2 Tabla (Anexo 2) CEI – IDAE Requerimientos Técnicos Luminaria 7

2 Informes de Pruebas y Certificados de la Luminaria OEC

2.1 Tabla de Verificación (Anexo 3) CEI – IDAE 8

2.2 Requisitos de Seguridad 9

UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
UNE EN 60598-2-3 o UNE EN 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público o proyectores.
UNE EN 62471 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598.
Ensayo de grado de protección contra los impactos mecánicos externos según norma UNE-EN 62262.

2.3 Compatibilidad Electromagnética 123

UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2
Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A)
UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.
UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado

2.4 Componentes de las Luminarias 186

UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general.
Requisitos de seguridad. (Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.)
UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13:
Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos.
UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos. Requisitos de funcionamiento.

2.5 Materiales de las luminarias 190

3 Informe de Pruebas o Certificados de la Luminaria

3.1 Tabla Verificación (Anexo 4) CEI – IDAE 192

3.2 Informe y Ensayos por entidad OEC acreditada 194

Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus elementos integrantes.
Ensayo fotométrico de la luminaria según la Norma UNE EN 13032-4.
Ensayo colorimétrico de la luminaria según la norma UNE EN 13032-4.
Ensayo de medidas eléctricas

ALMS40

Luminaria

MILAN S 40



Luminaria Funcional o de Vial con forma aerodinámica, plana, con baja resistencia al viento. Sus cinco medidas distintas con un amplio rango de potencias, entre 20W y 300W, la hacen muy versátil para cubrir las necesidades de cualquier proyecto. Además de su alta eficiencia, es una solución fiable y de alta calidad, que permite rápidos retornos de la inversión. Preparada para cualquier sistema de telegestión.

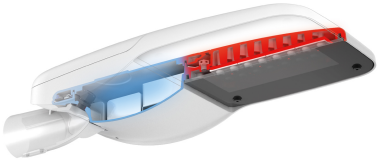
VENTAJAS:

- Alta eficiencia. Hasta 145 lm/W reales
- 5 Medidas distintas. De 20W hasta 300W
- Doble cavidad, Driver y Grupo Óptico
- Apertura fácil sin herramientas
- 18 Distribuciones lumínicas distintas
- Estándar Zhaga (Book 15)
- Ready 4IoT. Preparada para la conectividad

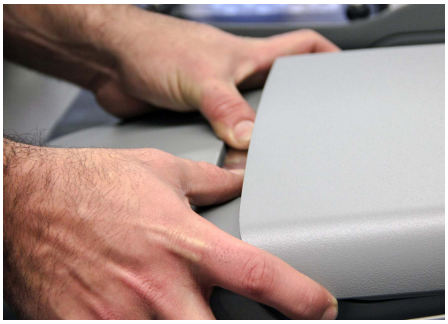
APLICACIONES:

- Carriles Bici y Zonas 30
- Vías Urbanas y Calles Residenciales
- Avenidas urbanas
- Zonas Industriales y Aparcamientos
- Carreteras Interurbanas y Rotondas
- Autovías y Autopistas

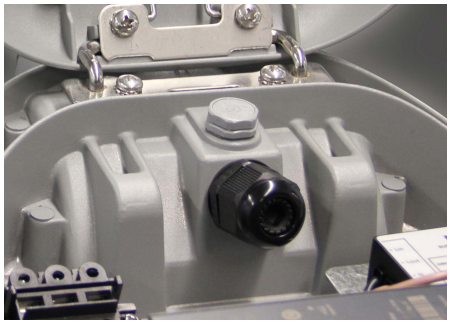
DETALLES:



Doble cavidad.



Sistema de apertura sin herramientas.



Válvula anti condensación.

Catálogo | Instrucciones montage | Imagen HD

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

BENITO NOVATILU

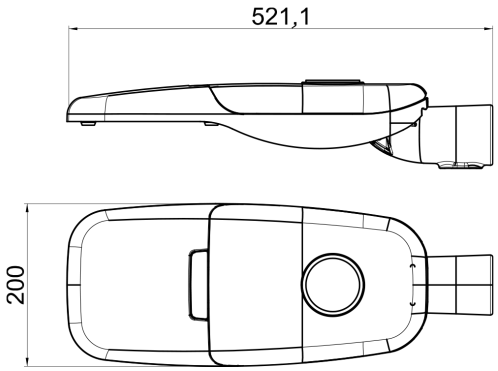
info@benito.com

tel. +34 93 852 1000 / +34 961 401 000

CARACTERÍSTICAS:

Material cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión del tipo EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC-43400, EN AC-44100, EN AC-47100 según la norma UNE EN 1706.
Difusor (cerramiento cavidad óptica):	Vidrio Templado de 5 mm. Filtra los UV.
Tornillería:	Acero Inoxidable 18/8 - AISI 304
Cuerpo:	Doble Cavidad: Driver / Módulo LEDs
Juntas de estanqueidad:	Espuma de Silicona
Índice de protección IP de la luminaria:	IP66
Índice de protección IP del Grupo Óptico:	IP66
Índice de protección IK:	IK10
Disipación térmica de los LEDs:	Disipación térmica a través del cuerpo de la luminaria, sin aletas externas ni fluidos conductores. Disipación pasiva por convección y asegurando el contacto térmico de los módulos de LEDs a traves de material de transferencia térmica de alta conductivida
Válvula anti condensación:	Válvula de compensación de presiones que asegura la evacuación de la humedad, evitando la condensación, manteniendo el grado de estanqueidad IP de la luminaria.
Pintura:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliester, pulverizado electrostáticamnte y sublimado al horno. Resistente a la corrosión.
Color:	Color RAL 9022, y otros colores bajo pedido
Fijación:	Fijación Post - Top Ø60mm
Orientable:	Luminaria orientable de -15º a 15º de inclinación
Mantenimiento:	De apertura fácil sin herramientas específicas. Módulos reemplazables: LEDs, Drivers, SPD.
Altura de montaje recomendada:	4 - 6m
Driver:	Driver regulable y programable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada.
Regulación driver:	Driver Regulable 0-10V, programable en 5 niveles y con opción DALI 2. Con las características de Wireless, AOC, MTP, DTL.
Opciones de reducción de flujo:	- Multinivel Temporizado o Media Noche Virtual - Ready4IoT - Reducción de flujo en Cabecera - Doble Nivel con Línea de Mando
Protector de sobretensiones (SPD):	Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.

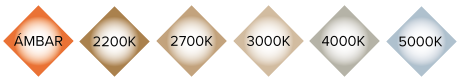
PLANO:



INSTALACIÓN:



El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

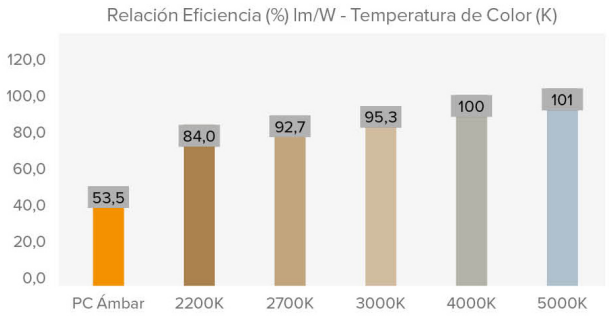




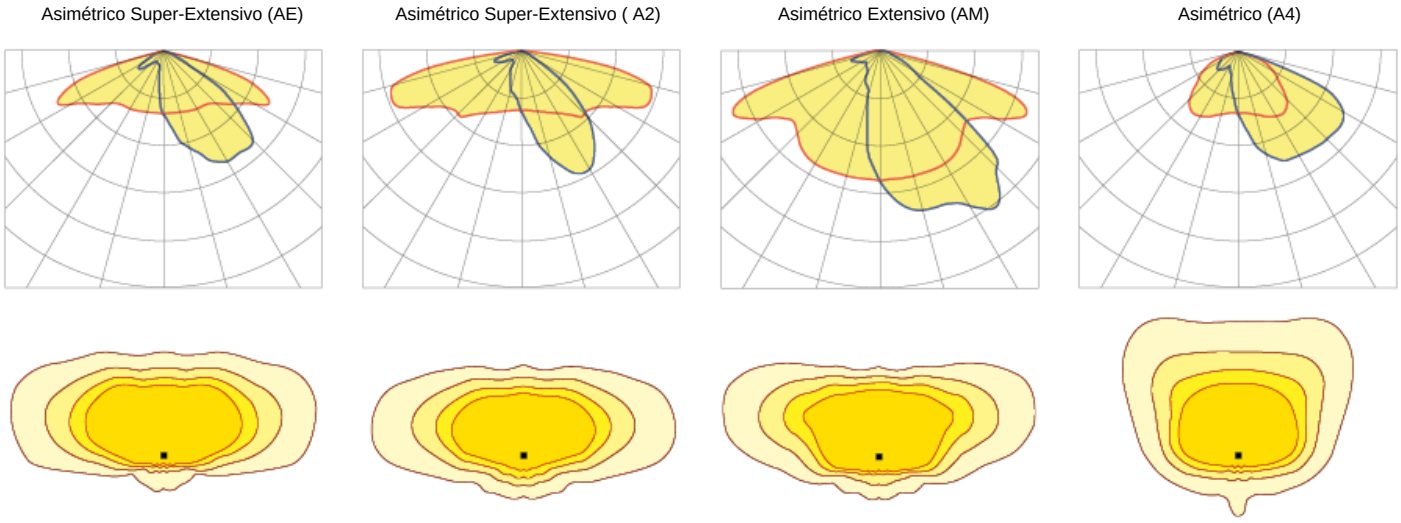
CUADRO TÉCNICO:

	REF.	Nº LEDs	Potencia W	I Driver mA	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Flujo lm	Flujo Lumínico Real (T) =85ºC) Eficiencia lm/W	Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Flujo lm	Flujo Lumínico Inicial (T) =25ºC) Eficiencia lm/W
		16	20	375	2842	142	3240	162
Milan S	ALMS40	16	30	563	4242	141	4836	161
		16	40	750	5642	141	6432	161

LEDs: 5050
Eficiencia Nominal del LED: 172 lm/W.
Corriente máxima LED: 1000 mA.
Corriente LED = Corriente Driver/2.
Vida Media L90B10: >100,000 horas.
Flujos Lumínicos y Eficiencias a 4000ºK y CRI>70.
Tolerancia del flujo lumínico < +/-3%.
Valores sujetos a cambios sin previo aviso en función del Binning de los LEDs.



FOTOMETRÍAS:



*Consultar otras distribuciones lumínicas

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

BENITO NOVATILU
info@benito.com
tel. +34 93 852 1000 / +34 961 401 000

MÓDULO LED'S:

Módulo de LEDs:	BENITO-NOVATILU Formato Zhaga de 8, 12 y 16 LEDs. Consultar Temperaturas de Color, CRI y Distribuciones Lumínicas.
Módulo substituible:	Si
LED:	5050
Nº de LED's:	16
Formato PCBs:	2 Zhaga (Book 15) 2x4
Eficiencia nominal del LED:	172
Temperatura de Color:	PC Ámbar, 2K2, 2K7, 3K, 4K, 5K
Rendimiento Cromático CRI:	>70 (opcional >80)
Vida Media de los LED - L90B10:	L90B10 >100.000 horas

ESPECIFICACIONES ÓPTICAS:

Sistema Óptico:		Lentes de PMMA 2x2
Distribución Lumínica:		18 Distribuciones Lumínicas disponibles
Flujo Hemisferio Superior (FHS) ULOR:		0%
Flujo Hemisferio Inferior DLOR:		100%
Índice de Deslumbramiento:		Entre D5 y D6 (depende de la distribución lumínica)
Categoría Intensidad Luminosa:		Entre G*4 y G*6 (depende de la distribución lumínica)
Flujo Luminoso CIE nº3:		>95%
Seguridad Fotobiológica:		RG0 (exento de riesgo)
Flujo lumínico Inicial Tj=25ºC (hasta):	lm	6432
Eficiencia Luminaria Inicial Tj=25ºC (hasta):	lm/W	162
Flujo lumínico Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm	5642
Eficiencia Luminaria Real Tj=85ºC (UNE EN 13032-4) (hasta):	lm/W	142

ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS:

Potencia máxima nominal (LED's):	W	36
Potencia máxima consumida (Luminaria):	W	40
Rango de Potencias:	W	20W - 40W
Corriente máxima del LED:	mA	<400 (<50% Imax)
Clase de Protección Eléctrica IEC:		Clase I y II
Protector de Sobretensiones (SPD):		Protector de Sobretensiones Transitorias (SPD) de 10kV y 20kA Tipo 2. Conexión serie con termofusible de desconexión para una protección más efectiva al final de la vida del SPD.
Nivel de protección de tensión modo común y diferencial (SPD) Udc:	kV	10 y NTC opcional
Corriente máxima de descarga (8/20) (SPD):	kA	20
Desconexión Térmica de la Fase (SPD):		SI
Tensión de Entrada:	Vac	220-240
Tensión de Entrada (rango máximo):	Vac	198-264
Frecuencia de Entrada:	Hz	47-63
Corriente de arranque:	A	<65
Duración del pico de arranque:	ms	<0,3
Eficiencia del Driver:		>90%
Factor de potencia 100% consumo:		>0,98
Factor de potencia 50% consumo:		>0,95
Distorsión Harmónica Total (THD):		<10
Consumo de Energia en reposo:	W	<0,4
Clasificación Energética:		A++ IPEA>1,15

CONDICIONES DE TRABAJO:

Vida Media de los LED - L90B10:	horas	>100.000
Vida Media del Driver a Tp<70ºC:	horas	100.000
Vida Media de la Luminaria L80B10 (TM-21):	horas	72.167
Temperatura ambiente de trabajo:	ºC	de -35°C a +50°C
Superficie al viento:	m2	0,039
Test anti vibraciones (15Hz en 3 ejes):		
Test fuerza del viento:	m/s	
Período de Garantía:	años	5 años (opcional hasta 10)

DIMENSIONES EMBALAJE:

Peso neto	kg	4,5
Peso Bruto	kg	4,9
Dimensiones Luminaria (LxAxH)	mm	525x200x80
Dimensiones Embalaje (LxAxH)	mm	545x210x135
Unidades por Embalaje		1
Cantidad por contenedor de 20"		
Cantidad por contenedor de 40"		

CERTIFICACIONES:

Certificaciones Seguridad:	Certificaciones EMC:	Otras Certificaciones:
EN 60598-1 / EN 60598-2-3 / EN 62493 / IEC 62471	EN 55015 / EN 61547 / EN 61000-3-2 / EN 61000-3-3 / EN 61347-2-13 / EN 61347-1 / EN 62384	IEC 62262 / EN 13032-4 / EN 62717 / EN 6272-1 / EN 6272-2-1 / EN 61643-11

El Grupo BENITO NOVATILU se reserva el derecho de realizar modificaciones a sus productos sin previo aviso.

BENITO NOVATILU

info@benito.com

tel. +34 93 852 1000 / +34 961 401 000

1.2 Tabla (Anexo 2) CEI – IDAE Requerimientos Técnicos Luminaria

<table>
<tr><th colspan="3">DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA
TIPO FUNCIONAL</th></tr>
<tr><td>1</td><td>Marca y Modelo</td><td>NOVATILU - MILAN S</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Ficha Técnica</td><td>Si - ALMSL</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Marcado CE</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Material de Fabricación conforme el apartado 5.</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Grado de estanqueidad en la luminaria IP 66</td><td>IP 66</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Grado de protección ante impactos en la luminaria mínimo IK 08</td><td>IK 10</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Rango de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C</td><td>Si, -30ºC - 50ºC</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Número de distribuciones fotométricas, al menos 5</td><td>18</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria, al menos 5</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>11</td><td>FHSINST , máximo permitido 3%</td><td><1%</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria, máxima permitida (4000K)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)
<table>
<tr><th>TIPO DE LED</th><th>lm/W min</th></tr>
<tr><td>LED NEUTRO 4000ºK</td><td>110</td></tr>
<tr><td>LED CÁLIDO 3000ºK</td><td>100</td></tr>
<tr><td>LED CÁLIDO 2700ºK</td><td>90</td></tr>
<tr><td>LED CÁLIDO 2200ºK</td><td>85</td></tr>
<tr><td>LED ÁMBAR (Phosphor-Converted)*</td><td>70</td></tr>
<tr><td>LED ÁMBAR PURO (monocromático)*</td><td>40</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th>lm/W</th></tr>
<tr><td>>120</td></tr>
<tr><td>>110</td></tr>
<tr><td>>100</td></tr>
<tr><td>>90</td></tr>
<tr><td>>75</td></tr>
<tr><td>-</td></tr>
</table></td><td></td></tr>
<tr><td>14</td><td>Clase Eléctrica</td><td>I</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factor de potencia (>0.9)</td><td>>0,95</td></tr>
<tr><td>16</td><td>Vida útil estimada de la luminaria (Se considerará como máximo 100.000h)</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>17</td><td>Ficha Técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>18</td><td>Número de LEDs y Corriente de Alimentación</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>19</td><td>Ficha Técnica Driver y marcado CE</td><td>Si</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Ficha Técnica de otros dispositivos (SPD, OLC,…etc) y marcado CE, que se estimen oportunos</td><td>Si</td></tr>
</table>

2 Informes de Pruebas y Certificados de la Luminaria por OEC

2.1 Tabla de Verificación (Anexo 3) CEI – IDAE

	Informes de Pruebas y Certificados emitidos por OEC acreditada sobre La luminaria y sus elementos integrantes	
1	Documento del alcance de la acreditación del certificador/es de estos informes o certificados.	✓
2	UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.	✓
3	UNE EN 60598-2-3 o 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de Alumbrado público o proyectores.	✓
4	UNE EN 62471 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan Lámparas, o según IEC/TR 62778 que es su norma de aplicación.	✓
5	Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.	✓
6	EI Ensayo de grado de protección contra los impactos mecánicos externos según norma UNE-EN 62262. (Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria)	✓
7	UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase)	✓
8	UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.	✓
9	UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.	✓
10	UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.	✓
11	UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.	✓
12	UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.	✓
13	Informe de ensayo en relación al material que compone el cuerpo y la fijación de las luminarias conforme al punto 5.1 en el apartado que corresponda. A – Luminaria modelo funcional	✓

2.2 Requisitos de Seguridad

- UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.
- UNE EN 60598-2-3 o UNE EN 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de alumbrado público o proyectores.
- UNE EN 62471 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan lámparas.
- Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598.
- Ensayo de grado de protección contra los impactos mecánicos externos según norma UNE-EN 62262.

VERIFICATION OF COMPLIANCE

No.:	LVD NBES170901575201LMC
Applicant:	NOVATILU, S.L.U Via Ausetania, 11-13 08560 Manlleu Barcelona Spain
Manufacturer:	Same as applicant
Product Name:	LED lamp
Product Description:	LED Street Lighting
Model No.:	AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL
Trade Mark:	NOVATILU URBAN LANDSCAPE
Rating:	(see page 2 for details)
Protection against Electric Shock:	Class I
Degree of Protection:	IP66
Additional Information (if any):	None

Sufficient samples of the product have been tested and found to be in conformity with

Test Standard:	EN 60598-2-3:2003 + A1:2011 EN 60598-1:2015 EN 62493:2015
as shown in the Test Report Number(s):	NBES170901575201

This Verification of Compliance has been granted to the applicant based on the results of tests, performed by Laboratory of SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. on sample of the above-mentioned product in accordance with the provisions of the relevant harmonized standards under the Low Voltage Directive 2014/35/EU. The CE marking as shown below can be affixed, under the responsibility of the manufacturer, after completion of an EC Declaration of Conformity and compliance with all relevant EC Directives. The affixing of the CE marking presumes in addition that the conditions in annexes III and IV of the Directive are fulfilled.

CE

Leo Du
E&E Safety Lab Section Manager
SGS-CSTC

2017-09-30

Copyright of this verification is owned by SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. and may not be reproduced other than in full and with the prior approval of the General Manager. This verification is subjected to the governance of the General Conditions of Services, printed overleaf.

Member of SGS Group (Société Générale de Surveillance)

No.: LVD NBES170901575201LMC

Rating:

Model	Ratings
AGIL XL	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 150 W; t_a: 35 °C
AGIL	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 80 W; t_a: 35 °C
AGIL S	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 40 W; t_a: 45 °C
AVENUE M	200 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 60 W; t_a: 35 °C
AVENUE XL	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 100 W; t_a: 35 °C
ESKADE	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 80 W; t_a: 45 °C
ESKADE-1	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 80 W; t_a: 45 °C
ESKADE UP	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 80 W; t_a: 45 °C
CORBA	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 80 W; t_a: 45 °C
BEL	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 80 W; t_a: 45 °C
MILAN S	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 60 W; t_a: 45 °C
MILAN M	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 100 W; t_a: 45 °C
MILAN XL	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; 150 W; t_a: 45 °C

Leo Du
E&E Safety Lab Section Manager
SGS-CSTC

2017-09-30

Copyright of this verification is owned by SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. and may not be reproduced other than in full and with the prior approval of the General Manager. This verification is subjected to the governance of the General Conditions of Services, printed overleaf.

Member of SGS Group (Société Générale de Surveillance)

SGS

TEST REPORT
IEC 60598-2-3
Luminaires
Part 2: Particular requirements
Section 3: Luminaires for road and street lighting

Report Number. ..... :	NBES170901575201
Date of issue ..... :	2017-09-29
Total number of pages ..... :	45
Name of Testing Laboratory preparing the Report ..... :	SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. Ningbo Branch
Applicant's name ..... :	NOVATILU, S.L.U
Address ..... :	Via Ausetania, 11-13 08560 Manlleu Barcelona Spain
Test specification:	
Standard ..... :	EN 60598-2-3:2003 + A1:2011 used in conjunction with EN 60598-1:2015
Test procedure ..... :	CE-LVD
Non-standard test method ..... :	N/A
Test Report Form No. ..... :	IEC60598_2_3K
Test Report Form(s) Originator .... :	Intertek Semko AB
Master TRF ..... :	2016-09

Copyright © 2016 IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE System). All rights reserved.

This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context**.**

If this Test Report Form is used by non-IECEE members, the IECEE/IEC logo and the reference to the CB Scheme procedure shall be removed.

This report is not valid as a CB Test Report unless signed by an approved CB Testing Laboratory and appended to a CB Test Certificate issued by an NCB in accordance with IECEE 02.

General disclaimer:

The test results presented in this report relate only to the object tested.
This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the Issuing CB Testing Laboratory. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting the NCB, responsible for this Test Report.

Test item description ..... :	LED Street Lighting (LED lamp)
Trade Mark ..... :	NOVATILU URBAN LANDSCAPE
Manufacturer ..... :	Same as applicant
Model/Type reference ..... :	AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL
Ratings ..... :	50 Hz / 60 Hz; IP66; Class I (details to see P.7)

Responsible Testing Laboratory (as applicable), testing procedure and testing location(s):			
☒	**Testing Laboratory:**	SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. Ningbo Branch	
Testing location/ address.....:		1-5/F West No. 4 Building, Lingyun Industry Park, No. 1177, Lingyun Road, Ningbo National Hi-Tech Zone, Ningbo, Zhejiang, China	
☐	**Associated Testing Laboratory:**	N/A	
Testing location/ address.....:		N/A	
Tested by (name, function, signature).....:		Zara Fan, PE	Zara Fan
Approved by (name, function, signature)...:		Leo Du, Reviewer	Leo Du
☐	**Testing procedure: CTF Stage 1:**	N/A	
Testing location/ address.....:			
Tested by (name, function, signature).....:			
Approved by (name, function, signature)...:			
☐	**Testing procedure: CTF Stage 2:**	N/A	
Testing location/ address.....:			
Tested by (name + signature).....:			
Witnessed by (name, function, signature) .:			
Approved by (name, function, signature)...:			
☐	**Testing procedure: CTF Stage 3:**	N/A	
☐	**Testing procedure: CTF Stage 4:**	N/A	
Testing location/ address.....:			
Tested by (name, function, signature).....:			
Witnessed by (name, function, signature) .:			
Approved by (name, function, signature)...:			
Supervised by (name, function, signature) :			

List of Attachments (including a total number of pages in each attachment):

1. Attachment A – European group differences according to EN 60598-2-3: 2003 + A1:2011 used in conjunction with EN 60598-1: 2015 (2 pages in total)
2. Attachment B – Requirement of IEC / EN 62031 (6 pages in total)
3. Attachment C – Photo documentation (42 pages in total)

Summary of testing:

Tests performed (name of test and test clause):	**Testing location:**
All tests above except for IEC / TR 62778 and EN 62493	Refer to P.3
IEC / TR 62778 and EN 62493	SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd. 588 West Jindu Road, Xinqiao, Songjiang, 201612 Shanghai, China

Summary of compliance with National Differences:

List of countries addressed

1. EU Group Differences: YES
2. EU Special National Conditions: None
3. EU A-deviations: None

☒ The product fulfils the requirements of
EN 60598-2-3:2003 + A1:2011
EN 60598-1:2015
EN 62493:2015

Copy of marking plate:

The artwork below may be only a draft. The use of certification marks on a product must be authorized by the respective NCBs that own these marks.

MILAN XL
100 V – 240 V 50 Hz / 60 Hz LED 150 W

NOVATILU URBAN LANDSCAPE

CE t_a: 45 ℃ **IP66**

Manufacturer: NOVATILU, S.L.U
Postal address: Via Ausetania, 11-13 08560 Manlleu Barcelona Spain
Importer name:
Postal address:

(min. dimensions: width x height = 100 mm x 60 mm)

On the cover



Note:
1. As declared by the applicant, the importer's name, registered trade name or registered trade mark and the postal address were not decided at the time of application, but will be marked on the products before being place on the market. The contact details shall be in a language easily understood by end-users and market surveillance authorities.
2. Marking on the packaging or in a document accompanying the electrical equipment is only acceptable if it is not possible to place such markings on the product.
3. The height of graphical symbols shall not be less than 5 mm, except for symbols for class II and class III classification which may be reduced to a minimum of 3 mm where the space available for marking is restricted, and the height of letters and numerals shall not be less than 2 mm. The height of WEEE symbol shall not be less than 7 mm. The height of symbol for "Caution, risk of electric shock" shall not be less than 15 mm.

Copy of marking plates for other models were the same as above ones except for model names and electrical data.

Test item particulars.....:	LED Street Lighting (LED lamp)
Classification of installation and use.....:	Fixed appliance
Supply Connection.....:	Terminal block
Possible test case verdicts:	
- test case does not apply to the test object.....:	N/A
- test object does meet the requirement.....:	P (Pass)
- test object does not meet the requirement.....:	F (Fail)
Testing.....:	
Date of receipt of test item .....:	2017-01-16
Date (s) of performance of tests.....:	2017-01-16 - 2017-03-10

General remarks:

"(See Attachment #)" refers to additional information appended to the report.
"(See appended table)" refers to a table appended to the report.

Throughout this report a comma point is used as the decimal separator.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service, available on request or accessible at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions.aspx and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at http://www.sgs.com/en/Terms-and-Conditions/Terms-e-Document.aspx. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 30 days only.

Clause numbers between brackets refer to clauses in IEC 60598-1

Manufacturer's Declaration per sub-clause 4.2.5 of IECEE 02:

The application for obtaining a CB Test Certificate includes more than one factory location and a declaration from the Manufacturer stating that the sample(s) submitted for evaluation is (are) representative of the products from each factory has been provided ..... :	☐ **Yes** ☒ **Not applicable**

When differences exist; they shall be identified in the General product information section.

Name and address of factory (ies) .....:	Same as applicant

General product information:

There were 13 models in the report. The appliances were class I street Lighting which equipped with independent LED driver and LED module. The Max. mounting height is 8m.

They shared similar construction, circuit diagram and appearance.

Model AGIL S and AGIL were similar to model AGIL XL except the size, LED driver and LED number.

Model AVENUE M was similar to model AVENUE XL except the size, LED driver and LED number.

Model ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP and CORBA were similar to model BEL except the appearance.

Model MILAN S and MILAN M were similar to MILAN XL except the size and LED number.

See below table for details:

Model	Ratings	Power	Size (mm)	Maximum projected area	LED driver	LED number
AGIL XL	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; IP66; t_a: 35 °C	150 W	825*360*150	0,24 m^2	HLG-150H-48A	98
AGIL		80 W	620*295*150	0,14 m^2	HLG-80H-42A	48
AGIL S	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; IP66; t_a: 45 °C	40 W	525*250*102	0,1 m^2	HLG-40H-54A	24
AVENUE M	200 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; IP66; t_a: 35 °C	60 W	628*250*80	0,13 m^2	EBC-042S105DV-xxxy	24
AVENUE XL	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; IP66; t_a: 35 °C	100 W	780*280*105	0,18 m^2	HLG-100H-42A	48
ESKADE	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; IP66; t_a: 45 °C	80 W	763*560*220	0,25 m^2	HLG-80H-42A	48
ESKADE-1		80 W	562*660*220	0,25 m^2		48
ESKADE UP		80 W	562*562*255	0,25 m^2		48
CORBA		80 W	733*530*158	0,22 m^2		48
BEL		80 W	733*530*228	0,22 m^2		48
MILAN S	100 V – 240 V; 50 Hz / 60 Hz; IP66; t_a: 45 °C	60 W	525 x 255 x 105	0,106 m^2	HLG-60H-42A	24
MILAN M		100 W	625 x 290 x 105	0,143 m^2	HLG-100H-42A	48
MILAN XL		150 W	780 x 325 x 105	0,2055 m^2	HLG-150H-54A	64

After review, all tests were performed on the model AGIL XL, AVENUE XL, BEL and MILAN XL according to EN 60598-2-3: 2003 + A1: 2011 and EN 60598-1: 2015.

Clause 3.7 (11), 3.12 (12.4) and construction check were performed on the model AGIL S according to EN 60598-2-3: 2003 + A1: 2011 and EN 60598-1: 2015.

Clause 3.7 (11), 3.12 (12.4 only t_c point of LED driver) and construction check were performed on the model AVENUE M according to EN 60598-2-3: 2003 + A1: 2011 and EN 60598-1: 2015.

Clause 3.6.3.1 and construction check were performed on model ESKADE according to EN 60598-2-3: 2003 + A1: 2011 and EN 60598-1: 2015.

Clause 3.6.3.1, 3.6 (4.14.1) and construction check were performed on model ESKADE UP according to EN 60598-2-3: 2003 + A1: 2011 and EN 60598-1: 2015.

Construction check was checked other models.

All the tests according to EN 62031: 2008 + A1: 2013 + A2: 2015 were performed on the LED module of model AGIL XL and MILAN XL.

The standard IEC TR 62778 was also considered necessary at SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd. (588 West Jindu Road, Xinqiao, Songjiang, 201612 Shanghai, China). Model AGIL XL and MILAN XL were classified as RG1 at 200 mm according to IEC TR 62778.

The submitted appliance was found to be in compliance with the standard EN 62493: 2015 according to the clause 4.2.2.

Factory Location: Same as applicant

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
3.2 (0)	**GENERAL TEST REQUIREMENTS**		—
3.2 (0.1)	Information for luminaire design considered ..... :	Standard IEC / EN 62031 Yes ☒ No ☐	—
3.2 (0.3)	More sections applicable..... :	Yes ☐ No ☒	—
3.4 (2)	**CLASSIFICATION**		—
3.4 (2.2)	Type of protection ..... :	Class I	—
3.4 (2.3)	Degree of protection..... :	IP66	—
3.4 (2.4)	Luminaire suitable for direct mounting on normally flammable surfaces ..... :	Yes ☒ No ☐	—
3.4 (2.5)	Luminaire for normal use ..... :	Yes ☒ No ☐	—
	Luminaire for rough service ..... :	Yes ☐ No ☒	—
3.4 (-)	Modes of installation of road or street lighting		—
	a) on a pipe	Yes ☐ No ☒	—
	b) on a mast arm	Yes ☒ No ☐	—
	c) on a post top	Yes ☒ No ☐	—
	d) on span or suspension wires	Yes ☐ No ☒	—
	e) on a wall	Yes ☐ No ☒	—
3.5 (3)	**MARKING**		—
3.5 (3.2)	Mandatory markings		P
	Position of the marking		P
	Format of symbols/text		P
3.5 (3.3)	Additional information		P
	Language of instructions	English	P
3.5 (3.3.1)	Combination luminaires		N/A
3.5 (3.3.2)	Nominal frequency in Hz	50 Hz / 60 Hz	P
3.5 (3.3.3)	Operating temperature		P
3.5 (3.3.4)	Symbol or warning notice		N/A
3.5 (3.3.5)	Wiring diagram		P
3.5 (3.3.6)	Special conditions		N/A
3.5 (3.3.7)	Metal halide lamp luminaire – warning		N/A
3.5 (3.3.8)	Limitation for semi-luminaires		N/A
3.5 (3.3.9)	Power factor and supply current		P

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
3.5 (3.3.10)	Suitability for use indoors		N/A
3.5 (3.3.11)	Luminaires with remote control		N/A
3.5 (3.3.12)	Clip-mounted luminaire – warning		N/A
3.5 (3.3.13)	Specifications of protective shields		N/A
3.5 (3.3.14)	Symbol for nature of supply	~	P
3.5 (3.3.15)	Rated current of socket outlet		N/A
3.5 (3.3.16)	Rough service luminaire		N/A
3.5 (3.3.17)	Mounting instruction for type Y, type Z and some type X attachments		N/A
3.5 (3.3.18)	Non-ordinary luminaires with PVC cable		N/A
3.5 (3.3.19)	Protective conductor current in instruction if applicable		N/A
3.5 (3.3.20)	Provided with information if not intended to be mounted within arm's reach		N/A
3.5 (3.3.21)	Non-replaceable and non-user replaceable light sources information provided		P
	Cautionary symbol		P
3.5 (3.3.22)	Controllable luminaires, classification of insulation provided		N/A
3.5 (3.4)	Test with water		P
	Test with hexane		P
	Legible after test		P
	Label attached		P
3.5 (-)	Additional information in instruction leaflet		P
	a) Design attitude		P
	b) Weight		P
	c) Overall dimensions		P
	d) Maximum projected area if applicable		P
	e) Cross-sectional area of wires if applicable		P
	f) Suitability for indoors use		N/A
	g) Dimensions of the compartment		N/A
	h) Torque setting to be applied to bolts or screws		P
	i) Maximum mounting height		P
3.6 (4)	**CONSTRUCTION**		—
3.6 (4.2)	Components replaceable without difficulty		P

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
3.6 (4.3)	Wireways smooth and free from sharp edges		P
3.6 (4.4)	**Lampholders**		N/A
3.6 (4.4.1)	Integral lampholder		N/A
3.6 (4.4.2)	Wiring connection		N/A
3.6 (4.4.3)	Lampholder for end-to-end mounting		N/A
3.6 (4.4.4)	Positioning		N/A
	- pressure test (N) ..... :		—
	After test the lampholder comply with relevant standard sheets and show no damage		N/A
	After test on single-capped lampholder the lampholder have not moved from its position and show no permanent deformation		N/A
	- bending test (N) ..... :		—
	After test the lampholder have not moved from its position and show no permanent deformation		N/A
3.6 (4.4.5)	Peak pulse voltage		N/A
3.6 (4.4.6)	Centre contact		N/A
3.6 (4.4.7)	Parts in rough service luminaires resistant to tracking		N/A
3.6 (4.4.8)	Lamp connectors		N/A
3.6 (4.4.9)	Caps and bases correctly used		N/A
3.6 (4.4.10)	Light source for lampholder or connection according IEC 60061 not connected another way		N/A
3.6 (4.5)	**Starter holders**		N/A
	Starter holder in luminaires other than class II		N/A
	Starter holder class II construction		N/A
3.6 (4.6)	**Terminal blocks**		N/A
	Tails		N/A
	Unsecured blocks		N/A
3.6 (4.7)	**Terminals and supply connections**		P
3.6 (4.7.1)	Contact to metal parts		P
3.6 (4.7.2)	Test 8 mm live conductor		P
	Test 8 mm earth conductor		P
3.6 (4.7.3)	Terminals for supply conductors		P
3.6 (4.7.3.1)	Welded method and material		N/A
	- stranded or solid conductor		N/A
	- spot welding		N/A
	- welding between wires		N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- Type Z attachment		N/A
	- mechanical test according to 15.8.2		N/A
	- electrical test according to 15.9		N/A
	- heat test according to 15.9.2.3 and 15.9.2.4		N/A
3.6 (4.7.4)	Terminals other than supply connection		P
3.6 (4.7.5)	Heat-resistant wiring/sleeves		N/A
3.6 (4.7.6)	Multi-pole plug		N/A
	- test at 30 N		N/A
3.6 (4.8)	**Switches**		N/A
	- adequate rating		N/A
	- adequate fixing		N/A
	- polarized supply		N/A
	- compliance with IEC 61058-1 for electronic switches		N/A
3.6 (4.9)	**Insulating lining and sleeves**		N/A
3.6 (4.9.1)	Retainment		N/A
	Method of fixing ..... :		—
3.6 (4.9.2)	Insulated linings and sleeves:		N/A
	Resistant to a temperature > 20 °C to the wire temperature or		N/A
	a) & c) Insulation resistance and electric strength		N/A
	b) Ageing test. Temperature (°C) ..... :		N/A
3.6 (4.10)	**Double or reinforced insulation**		P
3.6 (4.10.1)	No contact, mounting surface – accessible metal parts – wiring of basic insulation		N/A
	Safe installation fixed luminaires		N/A
	Capacitors and switches		N/A
	Interference suppression capacitors according to IEC 60384-14		N/A
3.6 (4.10.2)	Assembly gaps:		N/A
	- not coincidental		N/A
	- no straight access with test probe		N/A
3.6 (4.10.3)	Retainment of insulation:		P
	- fixed		P
	- unable to be replaced; luminaire inoperative		P
	- sleeves retained in position		N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- lining in lampholder		N/A
3.6 (4.11)	**Electrical connections and current-carrying parts**		P
3.6 (4.11.1)	Contact pressure		P
3.6 (4.11.2)	Screws:		N/A
	- self-tapping screws		N/A
	- thread-cutting screws		N/A
3.6 (4.11.3)	Screw locking:		P
	- spring washer		P
	- rivets		N/A
3.6 (4.11.4)	Material of current-carrying parts		P
3.6 (4.11.5)	No contact to wood or mounting surface		P
3.6 (4.11.6)	Electro-mechanical contact systems		N/A
3.6 (4.12)	**Screws and connections (mechanical) and glands**		P
3.6 (4.12.1)	Screws not made of soft metal		P
	Screws of insulating material		N/A
	Torque test: torque (Nm); part..... :	AGIL XL: mounting part fixed screw: 17,0 Nm; BEL: Screw for fixing LED driver: 2,0 Nm; MILAN XL: Screw for fixing glass cover: 2,5 Nm	P
	Torque test: torque (Nm); part..... :	AGIL XL, AVENUE XL: Earthing screw: 1,2 Nm; BEL: Earthing screw: 1,2 Nm; MILAN XL: Earthing screw: 1,2 Nm, Screw for fixing LED driver: 1,2 Nm	P
	Torque test: torque (Nm); part..... :	AVENUE XL: front cover fixed screw: 1,2 Nm; BEL, MILAN XL: Screw for fixing the pillar: 17,0 Nm	P
3.6 (4.12.2)	Screws with diameter < 3 mm screwed into metal		N/A
3.6 (4.12.4)	Locked connections:		N/A
	- fixed arms; torque (Nm) ..... :	2,5 Nm	P
	- lampholder; torque (Nm) ..... :		N/A
	- push-button switches; torque 0,8 Nm ..... :		N/A
3.6 (4.12.5)	Screwed glands; force (Nm)..... :	AGIL XL, AVENUE XL: 3,25 Nm; BEL: 2,5 Nm; MILAN XL: 5 Nm	P
3.6 (4.13)	**Mechanical strength**		P

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
3.6 (4.13.1)	Impact tests:		P
	- fragile parts; energy (Nm) ..... :	The glass cover: 0,5 Nm	P
	- other parts; energy (Nm)..... :	The plastic enclosure: 0,7 Nm, The metal enclosure: 0,7 Nm	P
	1) live parts		P
	2) linings		P
	3) protection		P
	4) covers		P
3.6 (4.13.3)	Straight test finger		P
3.6 (4.13.4)	Rough service luminaires		N/A
	- IP54 or higher		N/A
	a) fixed		N/A
	b) hand-held		N/A
	c) delivered with a stand		N/A
	d) for temporary installations and suitable for mounting on a stand		N/A
3.6 (4.13.6)	Tumbling barrel		N/A
3.6 (4.14)	**Suspensions, fixings and means of adjusting**		P
3.6 (4.14.1)	Mechanical load:		P
	A) four times the weight		P
	B) torque 2,5 Nm		N/A
	C) bracket arm; bending moment (Nm)..... :		N/A
	D) load track-mounted luminaires		N/A
	E) clip-mounted luminaires, glass-shelve. Thickness (mm) ..... :		N/A
	Metal rod. diameter (mm) ..... :		N/A
	Fixed luminaire or independent control gear without fixing devices		N/A
3.6 (4.14.2)	Load to flexible cables		N/A
	Mass (kg) ..... :		—
	Stress in conductors (N/mm²) ..... :		N/A
	Mass (kg) of semi-luminaire ..... :		—
	Bending moment (Nm) of semi-luminaire ..... :		N/A
3.6 (4.14.3)	Adjusting devices:		P
	- flexing test; number of cycles..... :	45	P
	- strands broken ..... :		P

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- electric strength test afterwards		P
3.6 (4.14.4)	Telescopic tubes: cords not fixed to tube; no strain on conductors		N/A
3.6 (4.14.5)	Guide pulleys		N/A
3.6 (4.14.6)	Strain on socket-outlets		N/A
3.6 (4.15)	**Flammable materials**		P
	- glow-wire test 650°C ..... :	See Test Table 3.15 (13.3.2)	P
	- spacing ≥30 mm		N/A
	- screen withstanding test of 13.3.1		N/A
	- screen dimensions		N/A
	- no fiercely burning material		P
	- thermal protection		N/A
	- electronic circuits exempted		N/A
3.6 (4.15.2)	Luminaires made of thermoplastic material with lamp control gear		N/A
	a) construction		N/A
	b) temperature sensing control		N/A
	c) surface temperature		N/A
3.6 (4.16)	**Luminaires for mounting on normally flammable surfaces**		P
	No lamp control gear ..... :	(compliance with Section 12)	N/A
3.6 (4.16.1)	Lamp control gear spacing:		N/A
	- spacing 35 mm		N/A
	- spacing 10 mm		N/A
3.6 (4.16.2)	Thermal protection:		N/A
	- in lamp control gear		N/A
	- external		N/A
	- fixed position		N/A
	- temperature marked lamp control gear		N/A
3.6 (4.16.3)	Design to satisfy the test of 12.6	(see clause 12.6)	N/A
3.6 (4.17)	**Drain holes**		N/A
	Clearance at least 5 mm		N/A
3.6 (4.18)	**Resistance to corrosion**		**P**
3.6 (4.18.1)	- rust-resistance		P
3.6 (4.18.2)	- season cracking in copper		N/A
3.6 (4.18.3)	- corrosion of aluminium		P
3.6 (4.19)	Igniters compatible with ballast		N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
3.6 (4.20)	Rough service vibration		N/A
3.6 (4.21)	**Protective shield**		N/A
3.6 (4.21.1)	Shield fitted if tungsten halogen lamps or metal halide lamps		N/A
	Shield of glass if tungsten halogen lamps		N/A
3.6 (4.21.2)	Particles from a shattering lamp not impair safety		N/A
3.6 (4.21.3)	No direct path		N/A
3.6 (4.21.4)	Impact test on shield		N/A
	Glow-wire test on lamp compartment..... :	See Test Table 3.15 (13.3.2)	N/A
3.6 (4.22)	Attachments to lamps not cause overheating or damage		N/A
3.6 (4.23)	Semi-luminaires comply Class II		N/A
3.6 (4.24)	**Photobiological hazards**		P
3.6 (4.24.1)	No excessive UV radiation if tungsten halogen lamps and metal halide lamps (Annex P)		N/A
3.6 (4.24.2)	Retinal blue light hazard		P
	Luminaires with E_{thr} :		P
	a) Fixed luminaires		P
	- distance x m, borderline between RG1 and RG2 .. :		N/A
	- marking and instruction according 3.2.23		N/A
	b) Portable and handheld luminaires		N/A
	- marking according 3.2.23 if RG1 exceeded at 200 mm according to IEC/TR 62778		N/A
	Portable luminaires for children IEC 60598-2-10 and Mains socket outlet nightlights IEC 60598-2-12 not exceed RG1 at 200 mm according to IEC/62778		N/A
3.6 (4.25)	**Mechanical hazard**		P
	No sharp point or edges		P
3.6 (4.26)	**Short-circuit protection**		N/A
3.6 (4.26.1)	Adequate means of uninsulated accessible SELV parts		N/A
3.6 (4.26.2)	Short-circuit test with test chain according 4.26.3		N/A
	Test chain not melt through		N/A
	Test sample not exceed values of Table 12.1 and 12.2		N/A
3.6 (4.27)	**Terminal blocks with integrated screwless earthing contacts**		N/A
	Test according Annex V		N/A
	Pull test of terminal fixing (20 N)		N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	After test, resistance < 0,05 Ω		N/A
	Pull test of mechanical connection (50 N)		N/A
	After test, resistance < 0,05 Ω		N/A
	Voltage drop test, resistance < 0,05 Ω		N/A
3.6 (4.28)	**Fixing of thermal sensing control**		N/A
	Not plug-in or easily replaceable type		N/A
	Reliably kept in position		N/A
	No adhesive fixing if UV radiations from a lamp can degrade the fixing		N/A
	Not outside the luminaire enclosure		N/A
	Test of adhesive fixing:		N/A
	Max. temperature on adhesive material (°C) ..... :		—
	100 cycles between t min and t max		N/A
	Temperature sensing control still in position		N/A
3.6 (4.29)	**Luminaires with non-replaceable light source**		N/A
	Not possible to replace light source		N/A
	Live part not accessible after parts have been opened by hand or tools		N/A
3.6 (4.30)	**Luminaires with non-user replaceable light source**		P
	If protective cover provide protection against electric shock and marked with “caution, electric shock risk” symbol:		P
	Minimum two fixing means		P
3.6 (4.31)	**Insulation between circuits**		P
	Circuits insulated from LV supply fulfil requirements according 4.31.1 – 4.31.3		P
	Controllable luminaires requiring same level of insulation for all components, the insulation between control terminals and LV supply fulfil requirements according 4.31.1 – 4.31.3		N/A
3.6 (4.31.1)	SELV circuits		P
	Used SELV source		P
	Voltage ≤ ELV		P
	Insulating of SELV circuits from LV supply		P
	Insulating of SELV circuits from other non SELV circuits		N/A
	Insulating of SELV circuits from FELV		N/A
	Insulating of SELV circuits from other SELV circuits		N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	SELV circuits insulated from accessible parts according Table X.1		P
	Plugs not able to enter socket-outlets of other voltage systems		N/A
	Socket outlets does not admit plugs of other voltage systems		N/A
	Plugs and socket-outlets does not have protective conductor contact		N/A
3.6 (4.31.2)	FELV circuits		N/A
	Used FELV source		N/A
	Voltage ≤ ELV		N/A
	Insulating of FELV circuits from LV supply		N/A
	FELV circuits insulated from accessible parts according Table X.1		N/A
	Plugs not able to enter socket-outlets of other voltage systems		N/A
	Socket outlets does not admit plugs of other voltage systems		N/A
	Socket-outlets does not have protective conductor contact		N/A
3.6 (4.31.3)	Other circuits		N/A
	Other circuits insulated from accessible parts according Table X.1		N/A
	Class II construction with equipotential bonding for protection against indirect contacts with live parts:		N/A
	- conductive parts are connected together		N/A
	- test according 7.2.3 of above		N/A
	- conductive part not cause an electric shock in case of an insulation fault		N/A
	- equipotential bonding in master/slave applications		N/A
	- master luminaire provided with terminal for accessible conductive parts of slave luminaires		N/A
	- slave luminaire constructed as class I		N/A
3.6 (4.32)	**Overvoltage protective devices**		N/A
	Comply with IEC 61643-11		N/A
	External to controlgear and connected to earth:		N/A
	- only in fixed luminaires		N/A
	- only connected to protective earth		N/A
3.6.1 (-)	At least IP X3 or X5 respectively. IP .....:	IP66	P

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Column-integrated luminaires:		N/A
	- parts below 2,5 m. IP .....:		N/A
	- parts above 2,5 m. IP .....:		N/A
3.6.2 (-)	Suspension on span wires		N/A
3.6.3 (-)	Means for attaching the luminaire or external parts to its support appropriate to the weight		N/A
3.6.3.1 (-)	Static load test		P
	- drag coefficient.....:	1,2	P
	- loaded area (m²).....:	AGIL XL: 0,24 m^2; AVENUE XL: 0,18 m^2 ; BEL: 0,22 m^2 ; MILAN XL: 0,2055 m^2; ESKADE: 0,25 m^2 ; ESKADE UP: 0,25 m^2	P
	- used load (N).....:	AGIL XL: 360 N; AVENUE XL: 270 N ; BEL: 330 N ; MILAN XL: 308,25 N; ESKADE: 375 N; ESKADE UP: 375 N;	P
	- measured deformation (cm/m) .....:	AGIL XL: 0 cm/m; AVENUE XL: 0 cm/m ; BEL: 0 cm/m ; MILAN XL: 1,2 cm/m; ESKADE: 0 cm/m ; ESKADE UP: 0 cm/m	P
	- no rotation		P
3.6.4 (-)	Adjustable lampholders		N/A
3.6.5 (-)	Luminaires installed above 5 m, glass covers shall be:		P
	a) glass that fractures into small pieces (test according to 3.6.5.1), or		P
	b) glass having a high impact shock resistance (test according to 3.6.5.2), or		N/A
	c) protected by any means to retain glass fragments		N/A
	For tunnel luminaires 3.6.5.1 apply		N/A
	Method of protection declared by the manufacturer		N/A
3.6.5.1 (-)	Protection by the use of glass that fractures into small pieces		P

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- number of particles is more than 40.....:	AGIL XL: > 60; AVENUE XL: > 60; BEL: 96; MILAN XL: 45	P
3.6.5.2 (-)	Protection by the use of high impact resistant glass		N/A
3.6.5.2.1 (-)	Glass covers have high mechanical strength		N/A
	Test according IEC 62262 with test apparatus according IEC 60068-2-75 with impact energy of 5J on preconditioned sample		N/A
3.6.5.2.2 (-)	Glass covers not break into large pieces		N/A
	- test according 3.6.5.1, number of particles is more than 20 .....:		N/A
3.6.6 (-)	Connection compartment of column-integrated luminaire		N/A
	- provides adequate space		N/A
	- means for attachment		N/A
	- means for attachment of metal corrosion-resistant		N/A
3.6.7 (-)	Compliance with ISO standard or other .....:		N/A
3.6.8 (-)	Doors of column-integrated luminaires:		N/A
	- corrosion-resistant		N/A
	- opening only possible for an authorized person		N/A
	- impact test 5 Nm		N/A
	- sample show no damage		N/A
3.6.9 (-)	Column-integrated luminaire:		N/A
	- dimension of the cable entry slot (mm).....:		N/A
	- cable path from the slot to the connection compartment (mm) .....:		N/A
	- cable path free from obstruction that might cause abrasion of the cable		N/A

3.7 (11)	**CREEPAGE DISTANCES AND CLEARANCES**		—
3.7 (11.2)	Creepage distances and clearances..... :	See Table 3.7 (11.2)	P
	Impulse withstand category (Normal category II) (Category III Annex U, Table U.1)	Category II ☐ Category III ☐	—

3.8 (7)	**PROVISION FOR EARTHING**		—
3.8 (7.2.1 + 7.2.3)	Accessible metal parts		P
	Metal parts in contact with supporting surface		P
	Resistance < 0,5 Ω..... :	Max. 32,5 mΩ	P

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Self-tapping screws used		P
	Thread-forming screws		N/A
	Thread-forming screw used in a grove		N/A
	Earth makes contact first		P
	Terminal blocks with integrated screwless earthing contacts tested according Annex V		N/A
	Protective earthing of the luminaire not via built-in control gear		N/A
3.8 (7.2.2 + 7.2.3)	Earth continuity in joints, etc.		N/A
3.8 (7.2.4)	Locking of clamping means		P
	Compliance with 4.7.3		P
	Terminal blocks with integrated screwless earthing contacts tested according Annex V		N/A
3.8 (7.2.5)	Earth terminal integral part of connector socket		N/A
3.8 (7.2.6)	Earth terminal adjacent to mains terminals		P
3.8 (7.2.7)	Electrolytic corrosion of the earth terminal		P
3.8 (7.2.8)	Material of earth terminal		P
	Contact surface bare metal		P
3.8 (7.2.10)	Class II luminaire for looping-in		N/A
	Double or reinforced insulation to functional earth		N/A
3.8 (7.2.11)	Earthing core coloured green-yellow		P
	Length of earth conductor		P
3.8.1 (-)	Attachment prevented from rotation		N/A
3.9 (14)	**SCREW TERMINALS**		—
	Separately approved; component list..... :	(see Annex 1)	P
	Part of the luminaire ..... :	(see Annex 3)	N/A
3.9 (15)	**SCREWLESS TERMINALS AND ELECTRICAL CONNECTIONS**		—
	Separately approved; component list..... :	(see Annex 1)	N/A
	Part of the luminaire ..... :	(see Annex 4)	N/A
3.10 (5)	**EXTERNAL AND INTERNAL WIRING**		—
3.10 (5.2)	**Supply connection and external wiring**		P
3.10 (5.2.1)	Means of connection ..... :	Terminal block	P

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Outdoor luminaire has not PVC insulated external wiring if not class III or SELV ≤ 25 V a.c./60 V d.c. or protected from outdoor environment		N/A
3.10 (5.2.2)	Type of cable ..... :		N/A
	Nominal cross-sectional area (mm²) ..... :		N/A
	Cables equal to IEC 60227 or IEC 60245		N/A
3.10 (5.2.3)	Type of attachment, X, Y or Z		N/A
3.10 (5.2.5)	Type Z not connected to screws		N/A
3.10 (5.2.6)	Cable entries:		P
	- suitable for introduction		P
	- adequate degree of protection		P
3.10 (5.2.7)	Cable entries through rigid material have rounded edges		P
3.10 (5.2.8)	Insulating bushings:		N/A
	- suitably fixed		N/A
	- material in bushings		N/A
	- material not likely to deteriorate		N/A
	- tubes or guards made of insulating material		N/A
3.10 (5.2.9)	Locking of screwed bushings		N/A
3.10 (5.2.10)	Cord anchorage:		P
	- covering protected from abrasion		P
	- clear how to be effective		P
	- no mechanical or thermal stress		P
	- no tying of cables into knots etc.		P
	- insulating material or lining		P
3.10 (5.2.10.1)	Cord anchorage for type X attachment:		N/A
	a) at least one part fixed		N/A
	b) types of cable		N/A
	c) no damaging of the cable		N/A
	d) whole cable can be mounted		N/A
	e) no touching of clamping screws		N/A
	f) metal screw not directly on cable		N/A
	g) replacement without special tool		N/A
	Glands not used as anchorage		N/A
	Labyrinth type anchorages		N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
3.10 (5.2.10.2)	Adequate cord anchorage for type Y and type Z attachment		N/A
3.10 (5.2.10.3)	Tests:		P
	- impossible to push cable; unsafe		P
	- pull test: 25 times; pull (N) ..... :	80 N	P
	- torque test: torque (Nm) ..... :	0,35 Nm	P
	- displacement ≤ 2 mm	Max.: 1,2 mm;	P
	- no movement of conductors		P
	- no damage of cable or cord		P
	- function independent of electrical connection		P
3.10 (5.2.11)	External wiring passing into luminaire		N/A
3.10 (5.2.12)	Looping-in terminals		N/A
3.10 (5.2.13)	Wire ends not tinned		P
	Wire ends tinned: no cold flow		N/A
3.10 (5.2.14)	Mains plug same protection		N/A
	Class III luminaire plug		N/A
	No unsafe compatibility		N/A
3.10 (5.2.16)	Appliance inlets (IEC 60320)		N/A
	Installation couplers (IEC 61535)		N/A
	Other appliance inlet or connector according relevant IEC standard		N/A
3.10 (5.2.17)	No standardized interconnecting cables properly assembled		N/A
3.10 (5.2.18)	Used plug in accordance with		N/A
	- IEC 60083		N/A
	- other standard		N/A
3.10 (5.3)	**Internal wiring**		P
3.10 (5.3.1)	Internal wiring of suitable size and type		P
	Through wiring		N/A
	- not delivered/ mounting instruction		N/A
	- factory assembled		N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- socket outlet loaded (A) ..... :		N/A
	- temperatures ..... :	(see Annex 2)	N/A
	Green-yellow for earth only		P
3.10 (5.3.1.1)	Internal wiring connected directly to fixed wiring		P
	Cross-sectional area (mm²)..... :	(see Annex 1)	P
	Insulation thickness		P
	Extra insulation added where necessary		N/A
3.10 (5.3.1.2)	Internal wiring connected to fixed wiring via internal current-limiting device		N/A
	Adequate cross-sectional area and insulation thickness		N/A
3.10 (5.3.1.3)	Double or reinforced insulation for class II		N/A
3.10 (5.3.1.4)	Conductors without insulation		N/A
3.10 (5.3.1.5)	SELV current-carrying parts		N/A
3.10 (5.3.1.6)	Insulation thickness other than PVC or rubber		N/A
3.10 (5.3.2)	Sharp edges etc.		P
	No moving parts of switches etc.		N/A
	Joints, raising/lowering devices		P
	Telescopic tubes etc.		N/A
	No twisting over 360°		P
3.10 (5.3.3)	Insulating bushings:		N/A
	- suitable fixed		N/A
	- material in bushings		N/A
	- material not likely to deteriorate		N/A
	- cables with protective sheath		N/A
3.10 (5.3.4)	Joints and junctions effectively insulated		N/A
3.10 (5.3.5)	Strain on internal wiring		N/A
3.10 (5.3.6)	Wire carriers		N/A
3.10 (5.3.7)	Wire ends not tinned		N/A
	Wire ends tinned: no cold flow		P
3.10.1 (-)	Cord anchorage if applicable		P
	- pull test: 25 times; pull (N) .....:	60 N	P

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- torque test: torque (Nm) .....:	0,25 Nm	P
3.11 (8)	**PROTECTION AGAINST ELECTRIC SHOCK**		—
3.11 (8.2.1)	Live parts not accessible		P
	Basic insulated parts not used on the outer surface without appropriate protection		P
	Basic insulated parts not accessible with standard test finger on portable, settable and adjustable luminaires		N/A
	Basic insulated parts not accessible with Ø 50 mm probe from outside, other types of luminaires		N/A
	Lamp and starterholders in portable and adjustable luminaires comply with double or reinforced insulation requirements		N/A
	Basic insulation only accessible under lamp or starter replacement		N/A
	Protection in any position		P
	Double-ended tungsten filament lamp		N/A
	Insulation lacquer not reliable		P
	Double-ended high pressure discharge lamp		N/A
	Relevant warning according to 3.2.18 fitted to the luminaire		N/A
3.11 (8.2.2)	Portable luminaire adjusted in most unfavourable position		N/A
3.11 (8.2.3.a)	Class II luminaire:		N/A
	- basic insulated metal parts not accessible during starter or lamp replacement		N/A
	- basic insulation not accessible other than during starter or lamp replacement		N/A
	- glass protective shields not used as supplementary insulation		N/A
3.11 (8.2.3.b)	BC lampholder of metal in class I luminaires shall be earthed		N/A
3.11 (8.2.3.c)	SELV circuits with exposed current carrying parts:		N/A
	Ordinary luminaire:		N/A
	- touch current ..... :		N/A
	- no-load voltage..... :		N/A
	Other than ordinary luminaire:		N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- nominal voltage ..... :		N/A
3.11 (8.2.4)	Portable luminaire have protection independent of supporting surface		N/A
3.11 (8.2.5)	Compliance with the standard test finger or relevant probe		P
3.11 (8.2.6)	Covers reliably secured		P
3.11 (8.2.7)	Discharging of capacitors ≥ 0,5 μF		P
	Portable plug connected luminaire with capacitor		N/A
	Other plug connected luminaire with capacitor		N/A
	Discharge device on or within capacitor		N/A
	Discharge device mounted separately		N/A
3.12 (12)	**ENDURANCE TEST AND THERMAL TEST**		—
3.12.2 (-)	If IP > IP 20 relevant test of (12.4), (12.5) and (12.6) after (9.2) before (9.3) specified in 3.13		—
3.12 (12.3)	Endurance test:		P
	- mounting-position..... :	On the pillar	—
	- test temperature (°C) ..... :	BEL, MILAN XL: 55 °C; AGIL XL, AVENUE XL: 45 °C	—
	- total duration (h) ..... :	240 h	—
	- supply voltage: Un factor; calculated voltage (V)... :	240 x 1,1= 264 V	—
	- lamp used..... :	LED lamp	—
3.12 (12.3.2)	After endurance test:		P
	- no part unserviceable		P
	- luminaire not unsafe		P
	- no damage to track system		N/A
	- marking legible		P
	- no cracks, deformation etc.		P
3.12 (12.4)	Thermal test (normal operation)	(see Annex 2)	P
3.12 (12.5)	Thermal test (abnormal operation)	(see Annex 2)	P
3.12 (12.6)	Thermal test (failed lamp control gear condition):		N/A
3.12 (12.6.1)	Through wiring or looping-in wiring loaded by a current of (A) ..... :		—
	- case of abnormal conditions ..... :		—
	- electronic lamp control gear		N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- measured winding temperature (°C): at 1,1 Un .... :		—
	- measured mounting surface temperature (°C) at 1,1 Un ..... :		N/A
	- calculated mounting surface temperature (°C) ..... :		N/A
	- track-mounted luminaires		N/A
3.12 (12.6.2)	Temperature sensing control		N/A
	- case of abnormal conditions ..... :		—
	- thermal link		N/A
	- manual reset cut-out		N/A
	- auto reset cut-out		N/A
	- measured mounting surface temperature (°C) ..... :		N/A
	- track-mounted luminaires		N/A
3.12 (12.7)	Thermal test (failed lamp control gear in plastic luminaires):		N/A
3.12 (12.7.1)	Luminaire without temperature sensing control		N/A
3.12 (12.7.1.1)	Luminaire with fluorescent lamp ≤ 70W		N/A
	Test method 12.7.1.1 or Annex W ..... :		—
	Test according to 12.7.1.1:		N/A
	- case of abnormal conditions ..... :		—
	- Ballast failure at supply voltage (V) ..... :		—
	- Components retained in place after the test		N/A
	- Test with standard test finger after the test		N/A
	Test according to Annex W:		N/A
	- case of abnormal conditions ..... :		—
	- measured winding temperature (°C): at 1,1 Un ..... :		—
	- measured temperature of fixing point/exposed part (°C): at 1,1 Un ..... :		—
	- calculated temperature of fixing point/exposed part (°C) ..... :		—
	Ball-pressure test .....:	See Table 3.15 (13.2.1)	N/A
3.12 (12.7.1.2)	Luminaire with discharge lamp, fluorescent lamp > 70W, transformer > 10 VA		N/A
	- case of abnormal conditions ..... :		—
	- measured winding temperature (°C): at 1,1 Un ..... :		—

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	- measured temperature of fixing point/exposed part (°C): at 1,1 Un ..... :		—
	- calculated temperature of fixing point/exposed part (°C) ..... :		—
	Ball-pressure test ..... :	See Table 3.15 (13.2.1)	N/A
3.12 (12.7.1.3)	Luminaire with short circuit proof transformers ≤ 10 VA		N/A
	- case of abnormal conditions ..... :		—
	- Components retained in place after the test		N/A
	- Test with standard test finger after the test		N/A
3.12 (12.7.2)	Luminaire with temperature sensing control		N/A
	- thermal link..... :	Yes ☐ No ☒	—
	- manual reset cut-out ..... :	Yes ☐ No ☒	—
	- auto reset cut-out ..... :	Yes ☐ No ☒	—
	- case of abnormal conditions ..... :		—
	- highest measured temperature of fixing point/ exposed part (°C): ..... :		—
	Ball-pressure test: ..... :	See Table 3.15 (13.2.1)	N/A
3.12.1 (-)	Temperature reduction if for outdoor use only		N/A
3.12.2 (-)	(See above)		—
3.12.3 (-)	Glass covers used within the thermal limits declared by the glass manufacturer		P

3.13 (9)	**RESISTANCE TO DUST, SOLID OBJECTS AND MOISTURE**		—
3.13.1 (-)	If IP > IP 20 the order of tests as specified in clause 3.12		P
3.13 (9.2)	Tests for ingress of dust, solid objects and moisture:		—
	- classification according to IP..... :	IP66	—
	- mounting position during test ..... :	On the pillar	—
	- fixing screws tightened; torque (Nm) ..... :	Two-thirds of that specified in the clause 3.6 (4.12.1)	—
	- tests according to clauses..... :	9.2.2 and 9.2.7	—
	- electric strength test afterwards		P
	a) no deposit in dust-proof luminaire		N/A
	b) no talcum in dust-tight luminaire		P
	c) no trace of water on current-carrying parts or on insulation where it could become a hazard		P

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	d) i) For luminaires without drain holes – no water entry		P
	d) ii) For luminaires with drain holes – no hazardous water entry		N/A
	e) no water in watertight luminaire		N/A
	f) no contact with live parts (IP 2X)		N/A
	f) no entry into enclosure (IP 3X and IP 4X)		N/A
	f) no contact with live parts (IP3X and IP4X)		N/A
	g) no trace of water on part of lamp requiring protection from splashing water		N/A
	h) no damage of protective shield or glass envelope		P
3.13 (9.3)	Humidity test 48 h		P
3.14 (10)	**INSULATION RESISTANCE AND ELECTRIC STRENGTH**		—
3.14 (10.2.1)	Insulation resistance test		P
	Cable or cord covered by metal foil or replaced by a metal rod of mm Ø ..... :		—
	Insulation resistance (MΩ) ..... :	See below	—
	SELV		P
	- between current-carrying parts of different polarity :		N/A
	- between current-carrying parts and mounting surface..... :	>99 MΩ	P
	- between current-carrying parts and metal parts of the luminaire..... :	>99 MΩ	P
	- between the outer surface of a flexible cord or cable where it is clamped in a cord anchorage and accessible metal parts..... :	>99 MΩ	P
	- Insulation bushings as described in Section 5 ..... :		N/A
	Other than SELV		P
	- between live parts of different polarity ..... :		N/A
	- between live parts and mounting surface ..... :	>99 MΩ	P
	- between live parts and metal parts ..... :	>99 MΩ	P
	- between live parts of different polarity through action of a switch..... :		N/A
	- between the outer surface of a flexible cord or cable where it is clamped in a cord anchorage and accessible metal parts..... :	>99 MΩ	P
	- Insulation bushings as described in Section 5 ..... :		N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
3.14 (10.2.2)	Electric strength test		P
	Dummy lamp		N/A
	Luminaires with ignitors after 24 h test		N/A
	Luminaires with manual ignitors		N/A
	Test voltage (V) ..... :	See below	P
	SELV		P
	- between current-carrying parts of different polarity :		N/A
	- between current-carrying parts and mounting surface ..... :	500 V	P
	- between current-carrying parts and metal parts of the luminaire ..... :	500 V	P
	- between the outer surface of a flexible cord or cable where it is clamped in a cord anchorage and accessible metal parts ..... :	500 V	P
	- Insulation bushings as described in Section 5 ..... :		N/A
	Other than SELV		P
	- between live parts of different polarity ..... :		N/A
	- between live parts and mounting surface ..... :	1480 V	P
	- between live parts and metal parts ..... :	Between live part and earthed metal part: 1480 V; Between live part and unearthed metal part and glass cover: 2960 V	P
	- between live parts of different polarity through action of a switch ..... :		N/A
	- between the outer surface of a flexible cord or cable where it is clamped in a cord anchorage and accessible metal parts ..... :	1480 V	P
	- Insulation bushings as described in Section 5 ..... :		N/A
3.14 (10.3)	Touch current or protective conductor current (mA) :	Max. 0,2 mA	P

3.15 (13)	**RESISTANCE TO HEAT, FIRE AND TRACKING**		—
3.15 (13.2.1)	Ball-pressure test ..... :	See Test Table 3.15 (13.2.1)	P
3.15 (13.3.1)	Needle-flame test (10 s) ..... :	See Test Table 3.15 (13.3.1)	P
3.15 (13.3.2)	Glow-wire test (650°C) ..... :	See Test Table 3.15 (13.3.2)	P
3.15 (13.4)	Proof tracking test (IEC 60112) ..... :	See Test Table 3.15 (13.4)	P

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

3.7 (11.2)	**TABLE: Creepage distances and clearances**							—
	Minimum distances (mm) for a.c. (50/60 Hz) sinusoidal voltages							P
	Applicable part of IEC 60598-1 Table 11.1* and 11.2*							P
	Insulation type **	**Measured clearance**	**Required**		**Measured creepage**	**Required**		
			clearance	***Table**		**creepage**	***Table**	
Distance 1:	B	1)	1,5	11.1 & 11.2	1)	2,5	11.1 & 11.2	
Working voltage (V) .....:					240 V			—
PTI .....:					< 600 ☒ ≥ 600 ☐			—
Pulse voltage if applicable (kV) .....:					2,5			—
Supplementary information: 1) Basic insulation: AGIL XL: Between L and N: Cr.= 2,6 mm, Cl.= 2,6 mm; Between live part and earthed metal part: Cr.= Cl.= 2,6 mm; Between cable clamped and accessible metal parts: Cr.= Cl.= 2,6 mm; AVENUE M: Between L and N: Cr.= 2,6 mm, Cl.= 2,6 mm; Between live part and earthed metal part: Cr.= Cl.= 2,6 mm; Between cable clamped and accessible metal parts: Cr.= Cl.= 2,6 mm; The work voltage of LED driver output was Max. 69 V d.c. Between current-carrying part and accessible metal part: Cr.= Cl.= 1,4 mm; (limit. Cr.: 1,4mm, Cl.: 0,4 mm) Between different polarity of current-carrying part: Cr.= Cl.= 1,4 mm; (limit. Cr.: 1,4mm, Cl.: 0,4 mm) AVENUE XL: Between L and N: Cr.= 2,6 mm, Cl.= 2,6 mm; Between live part and earthed metal part: Cr.= Cl.= 2,6 mm; Between cable clamped and accessible metal parts: Cr.= Cl.= 2,6 mm; BEL: Between L and N: Cr.= 2,6 mm, Cl.= 2,6 mm; Between live part and earthed metal part: Cr.= Cl.= 2,6 mm; Between cable clamped and accessible metal parts: Cr.= Cl.= 2,6 mm; MILAN XL: Between L and N: Cr.= 2,6 mm, Cl.= 2,6 mm; Between live part and earthed metal part: Cr.= Cl.= 2,6 mm; Between cable clamped and accessible metal parts: Cr.= Cl.= 2,6 mm								
Distance 2:	S	2)	1,5	11.1 & 11.2	2)	2,5	11.1 & 11.2	
Working voltage (V) .....:					240 V			—
PTI .....:					< 600 ☒ ≥ 600 ☐			—
Pulse voltage if applicable (kV) .....:					2,5			—

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Supplementary information:
2) Supplementary insulation:
AGIL XL: Between internal wire and unearthed metal part and glass cover: Cr.= Cl.= 2,6 mm
AVENUE M: Between internal wire and unearthed metal part and glass cover: Cr.= Cl.= 2,6 mm
AVENUE XL: Between internal wire and unearthed metal part and glass cover: Cr.= Cl.= 2,6 mm
BEL: Between internal wire and unearthed metal part and glass cover: Cr.= Cl.= 2,6 mm
MILAN XL: Between internal wire and unearthed metal part and glass cover: Cr.= Cl.= 2,6 mm

Distance 3:	R	3)	3,0	11.1 & 11.2	3)	5,0	11.1 & 11.2

Working voltage (V) .....:	240 V	—
PTI .....:	< 600 ☒ ≥ 600 ☐	—
Pulse voltage if applicable (kV) .....:	2,5	—

Supplementary information:
3) Reinforced insulation:
AGIL XL: Between live part and unearthed metal part and glass cover: Cr.= Cl.= 5,1 mm;
AVENUE M: Between live part and unearthed metal part and glass cover: Cr.= Cl.= 5,1 mm;
AVENUE XL: Between live part and unearthed metal part and glass cover: Cr.= Cl.= 5,1 mm;
BEL: Between live part and unearthed metal part and glass cover: Cr.= Cl.= 5,1 mm;
MILAN XL: Between live part and unearthed metal part and glass cover: Cr.= Cl.= 5,1 mm;

** Insulation type: B – Basic; S – Supplementary; R – Reinforced. See also IEC 60598-1 Annex M.

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

3.15 (13.2.1)	**TABLE: Ball Pressure Test of Thermoplastics**			**P**
Allowed impression diameter (mm) ..... :		2 mm		—
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Test temperature (°C)	Impression diameter (mm)	
The plastic gland	See Annex 1	75	1,2	
LED Lens	See Annex 1	138	1,0	
DC Connector	See Annex 1	125	0,9	
Supplementary information: N/A				

3.15 (13.3.1)	**TABLE: Needle-flame test (IEC 60695-11-5)**				P
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Duration of application of test flame (ta); (s)	Ignition of specified layer Yes/No	Duration of burning (tb) (s)	Verdict
DC Connector	See Annex 1	10	No	0	P
Wire connector	See Annex 1	10	No	0	P
Supplementary information: N/A					

3.15 (13.3.2)	**TABLE: Glow-wire test (IEC 60695-2-11)**				P
Glow wire temperature ..... :		650°C			—
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Duration of application of test flame (ta); (s)	Ignition of specified layer Yes/No	Duration of burning (tb) (s)	Verdict
The plastic gland	See Annex 1	30	No	0	P
LED Lens	See Annex 1	30	No	0	P
Insulation tape	See Annex 1	30	No	0	P
Any flame or glowing of the sample extinguished within 30 s of withdrawing the glow-wire, and any burning or molten drop did not ignite the underlying parts (Yes/ No) ..... :					Yes
Supplementary information: N/A					

3.15 (13.4)	**TABLE: Proof tracking test (IEC 60112)**				**P**
Test voltage PTI ..... :		175 V			—
Object/ Part No./ Material	Manufacturer/ trademark	Withstand 50 drops without failure on three places or on three specimens			Verdict
DC Connector	See Annex 1	No breakdown	No breakdown	No breakdown	P

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Wire connector	See Annex 1	No breakdown	No breakdown	No breakdown	P
Supplementary information: N/A					

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX 1	TABLE: Critical components information					P
Object / part No.	**Code**	**Manufacturer/ trademark**	**Type / model**	**Technical data**	**Standard**	**Mark(s) of conformity[1)]**
Connector (for all model except AGIL S)	B	Ningbo Economic & Technical Development Zone Hengda Electrical Co., Ltd.	CD-100/3	250 V, 16 A, 85°C	EN 61984	TUV (R 50280145)
Terminal block (for all model except AGIL S)	B	Ninghai Chengguan Fangzheng Rubber & Plastic Hardware Factory	KP-10A	450 V~, 0,75…1,5mm^2, 32 A, T110	DIN VDE 0613-1 DIN VDE 0613-2-1 EN 60998-2-1 EN 60998-1	VDE (40019217)
(Alternative) (for all model except AGIL S)	D	Ningbo Kimbetter Electrical Co., Ltd.	PA10	450 V~, T110, 24 A	DIN VDE 0613-1 DIN VDE 0613-2-1 EN 60998-2-1 EN 60998-1	VDE (40025212)
Insulation paper (for model ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL)	B	Jintan City Hongwei Electricity Insulating Material Factory Co., Ltd.	6520-23	Min Thickness: 0,15 mm	IEC/EN 60598-2-3 IEC/EN 60598-1	Tested with appliance
Connector (for model MILAN S, MILAN M, MILAN XL, AGIL S, AGIL, AGIL XL)	B	Ningbo King-Bridge Lighting Technology Co., Ltd	Q-02 (K)	250 V, 6 A, T100	EN 61995-1	TUV (R 50336340)
Independent controlgear (for model AGIL XL)	B	Mean Well Enterprises Co., Ltd.	HLG-150H-48A	Input: 100 V – 240 V, 50 Hz / 60 Hz, Output: 48 V d.c., 3,2 A, t_a: 60 °C, t_c: 90 °C, IP65, SELV	IEC/EN 61347-2-13 IEC/EN 61347-1	TUV CB (DE 2-017562)
Independent controlgear (for model AGIL)	B	Mean Well Enterprises Co., Ltd.	HLG-80H-42A	Input: 100 V – 240 V, 50 Hz / 60 Hz, Output: 42 V d.c., 1,95 A, t_a: 60 °C, t_c: 80 °C, IP65, SELV	IEC/EN 61347-2-13 IEC/EN 61347-1	TUV CB (DE 2-017562)

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Independent controlgear (for model AGIL S)	B	Mean Well Enterprises Co., Ltd.	HLG-40H-54A	Input: 100 V – 240 V, 50 Hz / 60 Hz, Output: 54 V d.c., 0,75 A, t_a: 60 °C, t_c: 80 °C, IP65, SELV	IEC/EN 61347-2-13 IEC/EN 61347-1	TUV CB (DE 2-020427-A2)
Independent controlgear (for model AVENUE M)	B	INVENTRONICS (HANGZHOU), INC	EBC-042S105DV-xxxy	Input: 200 V – 240 V, 50 Hz / 60 Hz, Output: 25-60 V d.c., 1050 mA, Vomax: 69 V d.c., t_a: 70 °C, t_c: 90 °C, IP67, SELV	IEC/EN 61347-2-13 IEC/EN 61347-1	TUV SUD CB (SG-LE 01200)
Independent controlgear (for model AVENUE XL)	B	Mean Well Enterprises Co., Ltd.	HLG-100H-42A	Input: 100 V – 240 V, 50 Hz / 60 Hz, Output: 42 V d.c., 2,28 A, t_a: 60 °C, t_c: 80 °C, IP65, SELV	IEC/EN 61347-2-13 IEC/EN 61347-1	TUV CB (DE 2-017562)
Independent controlgear (for model ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL)	B	Mean Well Enterprises Co., Ltd.	HLG-80H-42A	Input: 100 V – 240 V, 50 Hz / 60 Hz, Output: 42 V d.c., 1,95 A, t_a: 60 °C, t_c: 80 °C, IP65, SELV	IEC/EN 61347-2-13 IEC/EN 61347-1	TUV (R 50202561)
Independent controlgear (for model MILAN S)	B	Mean Well Enterprises Co., Ltd.	HLG-60H-42A	Input: 100 V – 240 V, 50 Hz / 60 Hz, Output: 42 V d.c., 1,45 A, t_a: 60 °C, t_c: 80 °C, IP65, SELV	IEC/EN 61347-2-13 IEC/EN 61347-1	TUV (DE 2-020427-A1)
Independent controlgear (for MILAN M)	B	Mean Well Enterprises Co., Ltd.	HLG-100H-42A	Input: 100 V – 240 V, 50 Hz / 60 Hz, Output: 42 V d.c., 2,28 A, t_a: 60 °C, t_c: 90 °C, IP65, SELV	IEC/EN 61347-2-13 IEC/EN 61347-1	TUV (R 50213993)
Independent controlgear (for MILAN XL)	B	Mean Well Enterprises Co., Ltd.	HLG-150H-54A	Input: 100 V – 240 V, 50 Hz / 60 Hz, Output: 54 V d.c., 2,8 A, t_a: 60 °C, t_c: 90 °C, IP65, SELV	IEC/EN 61347-2-13 IEC/EN 61347-1	TUV (DE 2-017562-M2)

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Wire connector (for all model)	C	Heavy Power Co., Ltd.	CE2	105 ºC	IEC/EN 60598-2-3 IEC/EN 60598-1 UL 486	UL (E113650) + tested with appliance
Internal wire (connect LED module) (for model ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL)	B	Yuyao Donghai Special Wire Factory	1007	80°C;300 VAC;0,3 mm^2	EN 60998-1 EN 60998-2-1	UL (E212811) + tested with appliance
Alternative (for model ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL)	D	Dongguan Cheng Xing Electronic Co., Ltd.	1007	80°C;300 VAC;0,3 mm^2	EN 60998-1 EN 60998-2-1	UL (E249743) + tested with appliance
Internal wiring (lead to LED) (for all model)	B	Ningbo Xuanhua Electric Co. Ltd.	H05RN-F 60245 IEC 57	2 x 1,0 mm^2	DIN EN 50525-2-21 IEC 60245-4	VDE (40036306)
DC Connector (for all model)	C	Ningbo Ecomomic & Technical Development Zone Hengda Electrical Co., LTD.	TB-L02	160 VDC, T105	EN 60998-1 EN 60998-2-2 EN 60598-1	TUV (R 50288437)
LED	C	CREE	XTER5	2,85 V - 3,4 V, Max. 1500 mA	IEC / TR 62778	Tested with appliance
PCB of LED module	C	Ningbo KJPCB Electronic Technology Co., Ltd.	Metal-based CCL	Min. thickness: 1,5 mm	IEC/EN 60598-2-3 IEC/EN 60598-1	Tested with appliance
Plastic gland	C	Beisit Electric (Hangzhou) Co., Ltd.	M2012	GWT 650 °C	IEC/EN 60598-2-3 IEC/EN 60598-1 UL514B	UL (E360400) + tested with appliance
Earthing wire	B	Jiangyin Haocheng Electrical Appliances Wire & Cable Co., Ltd.	H05SJ-K	1 x 0,75 mm^2	DIN EN 50525-2-41	VDE (40017754)
Glass	C	Ningbo Cixi Eastglass Co.,Ltd.	Toughened glass	Thinckness: 4mm; Min. -100°C, Max. 280°C	IEC/EN 60598-2-3 IEC/EN 60598-1	Tested with appliance
LED lens	C	OSYS	PC	GWT 650°C	IEC/EN 60598-2-3 IEC/EN 60598-1	Tested with appliance

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

Supplementary information:

[1)] Provided evidence ensures the agreed level of compliance. See OD-CB2039.

The codes above have the following meaning:

A - The component is replaceable with another one, also certified, with equivalent characteristics

B - The component is replaceable if authorised by the test house

C - Integrated component tested together with the appliance

D - Alternative component

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX 2	TABLE: Temperature measurements, thermal tests of Section 12		P
	Type reference ..... :	BEL	—
	Lamp used..... :	LED lamp	—
	Lamp control gear used..... :	HLG-80H-42A	—
	Mounting position of luminaire ..... :	On the pillar	—
	Supply wattage (W) ..... :	54,1 W	—
	Supply current (A) ..... :	0,20 A	—
	Calculated power factor..... :	0,88	—
	Table: measured temperatures corrected for ta = 45 °C:		—
	- abnormal operating mode ..... :	1. Output of LED driver was short-circuited the circuit was protected 2. 10 % LEDs were shorted	—
	- test 1: rated voltage..... :	240 V	—
	- test 2: 1,06 times rated voltage or 1,05 times rated wattage..... :	1,06 x 240 = 254,4 V	—
	- test 3: Load on wiring to socket-outlet, 1,06 times voltage or 1,05 times wattage ..... :	N/A	—
	- test 4: 1,1 times rated voltage or 1,05 times rated wattage..... :	1,1 x 240 = 264 V	—
	Through wiring or looping-in wiring loaded by a current of A during the test ..... :	N/A	—

Temperature measurements, (°C)

Part	Ambient	Clause 12.4 – normal				Clause 12.5 – abnormal	
		test 1	test 2	test 3	limit	test 4	limit
Terminal block	--	--	59,4	--	110	--	--
Supply cord	--	--	58,8	--	90	--	--
t_c of LED driver	--	69,6	--	--	80	--	--
Internal wire (unstressed)	--	--	60,2	--	80	--	--
Lamp Lens	--	--	54,5	--	For reference	--	--
Mounting surface	--	--	48,5	--	90	47,2	130
Internal wire(stressed)	--	--	52,6	--	75	--	--
Enclosure	--	--	51,4	--	Ref.	--	--

Supplementary information: N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX 2	TABLE: Temperature measurements, thermal tests of Section 12		P
	Type reference ..... :	AGIL XL	—
	Lamp used..... :	LED lamp	—
	Lamp control gear used..... :	HLG-150H-48A	—
	Mounting position of luminaire ..... :	On the pillar	—
	Supply wattage (W) ..... :	150,1 W	—
	Supply current (A) ..... :	0,624 A	—
	Calculated power factor..... :	0,9545	—
	Table: measured temperatures corrected for ta = 35 °C:		—
	- abnormal operating mode ..... :	1. Output of LED driver was short-circuited the circuit was protected 2. 10 % LEDs were shorted	—
	- test 1: rated voltage..... :	240 V	—
	- test 2: 1,06 times rated voltage or 1,05 times rated wattage..... :	1,06 x 240 = 254,4 V	—
	- test 3: Load on wiring to socket-outlet, 1,06 times voltage or 1,05 times wattage ..... :	N/A	—
	- test 4: 1,1 times rated voltage or 1,05 times rated wattage..... :	1,1 x 240 = 264 V	—
	Through wiring or looping-in wiring loaded by a current of A during the test ..... :	N/A	—

Temperature measurements, (°C)

Part	Ambient	Clause 12.4 – normal				Clause 12.5 – abnormal	
		test 1	test 2	test 3	limit	test 4	limit
Connector	--	--	50,4	--	85	--	--
Earth wire	--	--	59,2	--	90	--	--
Input wire of LED driver	--	--	50,1	--	For reference	--	--
t_c of LED driver	--	62,4	--	--	90	--	--
Wire connector	--	--	49,7	--	105	--	--
Input wire of LED board	--	--	61,3	--	80	--	--
LED board	--	--	70,5	--	For reference	--	--
LED lens	--	--	73,7	--	For reference	--	--
Mounting surface	--	--	37,6	--	90	45,4	130

Supplementary information: N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX 2	TABLE: Temperature measurements, thermal tests of Section 12		P
	Type reference ..... :	AVENUE XL	—
	Lamp used..... :	LED lamp	—
	Lamp control gear used..... :	HLG-100H-42A	—
	Mounting position of luminaire ..... :	On the pillar	—
	Supply wattage (W) ..... :	92,4 W	—
	Supply current (A) ..... :	0,381 A	—
	Calculated power factor..... :	0,953	—
	Table: measured temperatures corrected for ta = 35 °C:		—
	- abnormal operating mode ..... :	1. Output of LED driver was short-circuited, the circuit was protected 2. 10 % LEDs were shorted	—
	- test 1: rated voltage..... :	240 V	—
	- test 2: 1,06 times rated voltage or 1,05 times rated wattage ..... :	1,06 x 240 = 254,4 V	—
	- test 3: Load on wiring to socket-outlet, 1,06 times voltage or 1,05 times wattage ..... :	N/A	—
	- test 4: 1,1 times rated voltage or 1,05 times rated wattage ..... :	1,1 x 240 = 264 V	—
	Through wiring or looping-in wiring loaded by a current of A during the test ..... :	N/A	—

Temperature measurements, (°C)

Part	Ambient	Clause 12.4 – normal				Clause 12.5 – abnormal	
		test 1	test 2	test 3	limit	test 4	limit
Ambient of terminal block	--	--	44,9	--	110	--	--
Internal wire	--	--	50,4	--	80	--	--
Tc point of LED driver	--	51,3	--	--	80	--	--
LED module	--	--	54,3	--	For reference	--	--
Connector	--	--	46,5	--	85	--	--
Mounting surface	--	--	51,7	--	90	52,2	130
LED lens	--	--	79,4	--	For reference	--	--
Lighted object	--	--	47,3	--	90	45,8	175
Supplementary information: N/A							

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX 2	TABLE: Temperature measurements, thermal tests of Section 12		P
	Type reference ..... :	AVENUE M	—
	Lamp used..... :	LED lamp	—
	Lamp control gear used..... :	EBC-042S105DV-xxxy	—
	Mounting position of luminaire ..... :	On the pillar	—
	Supply wattage (W) ..... :	29,0 W	—
	Supply current (A) ..... :	0,130 A	—
	Calculated power factor..... :	0,929	—
	Table: measured temperatures corrected for ta = 35 °C:		—
	- abnormal operating mode ..... :	N/A	—
	- test 1: rated voltage..... :	240 V	—
	- test 2: 1,06 times rated voltage or 1,05 times rated wattage ..... :	N/A	—
	- test 3: Load on wiring to socket-outlet, 1,06 times voltage or 1,05 times wattage ..... :	N/A	—
	- test 4: 1,1 times rated voltage or 1,05 times rated wattage ..... :	N/A	—
	Through wiring or looping-in wiring loaded by a current of A during the test ..... :	N/A	—

Temperature measurements, (°C)

Part	Ambient	Clause 12.4 – normal				Clause 12.5 – abnormal	
		test 1	test 2	test 3	limit	test 4	limit
Tc point of LED driver	--	51,5	--	--	90	--	--

Supplementary information: N/A

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX 2	TABLE: Temperature measurements, thermal tests of Section 12		P
	Type reference ..... :	MILAN XL	—
	Lamp used..... :	LED lamp	—
	Lamp control gear used..... :	HLG-150H-54A	—
	Mounting position of luminaire ..... :	On the pillar	—
	Supply wattage (W) ..... :	151,0 W	—
	Supply current (A) ..... :	0,65 A	—
	Calculated power factor..... :	0,9155	—
	Table: measured temperatures corrected for ta = 45 °C:		—
	- abnormal operating mode ..... :	1. Output of LED driver was short-circuited, the circuit was protected 2. 10 % LEDs were shorted	—
	- test 1: rated voltage..... :	240 V	—
	- test 2: 1,06 times rated voltage or 1,05 times rated wattage..... :	1,06 x 240 = 254,4 V	—
	- test 3: Load on wiring to socket-outlet, 1,06 times voltage or 1,05 times wattage ..... :	N/A	—
	- test 4: 1,1 times rated voltage or 1,05 times rated wattage..... :	1,1 x 240 = 264 V	—
	Through wiring or looping-in wiring loaded by a current of A during the test ..... :	N/A	—

Temperature measurements, (°C)

Part	Ambient	Clause 12.4 – normal				Clause 12.5 – abnormal	
		test 1	test 2	test 3	limit	test 4	limit
Test piece	--	--	62,0	--	75	--	--
Connector	--	--	61,5	--	85	--	--
Internal wire (lead to LED)	--	--	74,6	--	80	--	--
t_c of LED driver	--	73,8	--	--	90	--	--
DC Connector	--	--	81,2	--	105	--	--
Mounting surface	--	--	59,0	--	90	54,0	130
Seal ring	--	--	72,3	--	230	--	--
Glass	--	--	86,0	--	For reference	--	--
LED lens	--	--	112,9	--	For reference	--	--
Object surface	--	--	55,1	--	90	57,4	175

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

PCB of LED module	--	--	87,6	--	For reference	--	--
Supplementary information: N/A							

IEC 60598-2-3			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX 3	**Screw terminals (part of the luminaire)**	N/A
	No such screw terminals	N/A

ANNEX 4	**Screwless terminals (part of the luminaire)**	N/A
	No such screwless terminals	N/A

— End of test report —

Attachment A

IEC60598_2_3K - ATTACHMENT			
Clause	Requirement – Test	Result - Remark	Verdict

ATTACHMENT TO TEST REPORT IEC 60598-2-3
EUROPEAN GROUP DIFFERENCES AND NATIONAL DIFFERENCES
LUMINAIRES
PART 2: PARTICULAR REQUIREMENTS
SECTION 3: LUMINAIRES FOR ROAD AND STREET LIGHTING

Differences according to.....: EN 60598-2-3:2003 + A1:2011 used in conjunction with EN 60598-1:2015

Annex Form No. ..... : EU_GD_IEC60598_2_3K

Annex Form Originator ..... : IMQ S.p.A.

Master Annex Form ..... : 2016-12

Copyright © 2016 IEC System for Conformity Testing and Certification of Electrical Equipment (IECEE), Geneva, Switzerland. All rights reserved.

	CENELEC COMMON MODIFICATIONS (EN)		—
3.5 (3)	**MARKING**		—
3.5 (3.3.101)	For luminaires not supplied with terminal block: Adequate warning on the package		N/A
3.6 (4)	**CONSTRUCTION**		—
3.6 (4.11.6)	Electro-mechanical contact systems		N/A
3.10 (5)	**EXTERNAL AND INTERNAL WIRING**		—
3.10 (5.2.1)	Connecting leads		N/A
	- without a means for connection to the supply		N/A
	- terminal block specified		N/A
	- relevant information provided		N/A
	- compliance with 4.6, 4.7.1, 4.7.2, 4.10.1, 11.2, 12 and 13.2 of Part 1		N/A
3.10 (5.2.2)	Cables equal to EN 50525		N/A
	Replace table 5.1 – Supply cord		N/A
3.12 (12)	**ENDURANCE TESTS AND THERMAL TESTS**		—
3.12 (12.4.2c)	Thermal test (normal operation) see footnote c to table 12.2 relating to unsleeved fixed wiring		N/A
ZB	**ANNEX ZB, SPECIAL NATIONAL CONDITIONS (EN)**		—
(3.3)	DK: power supply cords of class I luminaires with label		N/A

Attachment A

IEC60598_2_3K - ATTACHMENT			
Clause	Requirement – Test	Result - Remark	Verdict
(4.5.1)	DK: socket-outlets		N/A
(5.2.1)	CY, DK, FI, GB: type of plug		N/A
ZC	**ANNEX ZC, NATIONAL DEVIATIONS (EN)**		—
(4 & 5)	FR: Shuttered socket-outlets 10/16A		
	FR: Safety requirements for high buildings (Arrêté du 30 décembre 2011 portant règlement de sécurité pour la construction des immeubles de grande hauteur et leur protection contre les risques d'incendie et de panique; Section VIII; Article GH 48, Eclairage) Glow-wire test for outer parts of luminaires:		N/A
	- 850°C for luminaires in stairways and horizontal travel paths		N/A
	- 650°C for indoor luminaires		N/A
	GB: Requirements according to United Kingdom Building Regulation		N/A

— End of Attachment A —

EN 62031: 2008 + A1: 2013 + A2: 2015			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
4	**GENERAL REQUIREMENTS**		—
4.4	Integral modules tested assembled in the luminaire		P
4.5	Independent modules complies with requirements in IEC 60598-1		N/A
5	**GENERAL TEST REQUIREMENTS**		—
5.5	SELV-operated LED modules comply with Annex I of IEC 61347-2-13	Approved LED driver approved	N/A
	General conditions for tests in Annex A	(see Annex A)	P
6	**CLASSIFICATION**		—
	Built-in module ..... :	Yes ☐ No ☐	—
	Independent module..... :	Yes ☐ No ☐	—
	Integral module ..... :	Yes ☒ No ☐	—
	For Integral module; Note to 1.2.1 in IEC 60598-1 applies.		—
7	**MARKING**		N/A
	Integral module		N/A
8	**TERMINALS**		N/A
	No such terminals		N/A
9 (9)	**PROVISION FOR PROTECTIVE EARTHING**		N/A
	Refer to main report		—
10 (10)	**PROTECTION AGAINST ACCIDENTAL CONTACT WITH LIVE PARTS**		—
- (10.1)	Controlgear protected against accidental contact with live parts		P
- (A2)	The current flowing between the part concerned and earth is measured and does not exceed 0,7 mA (peak) or 2 mA d.c. .....:		N/A
- (A2)	For frequencies above 1 kHz, the current does not exceed 0,7 mA (peak) multiplied by the value of the frequency in kilohertz or 70 mA (peak) .....:		N/A
- (A3)	The voltage between the part concerned and any accessible part is measured and does not exceed 34 V (peak).....:		N/A
- (10.1)	Lacquer or enamel not used for protection or insulation		P
	Adequate mechanical strength on parts providing protection		P

EN 62031: 2008 + A1: 2013 + A2: 2015			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
- (10.2)	Capacitors > 0,5 μF: voltage after 1 min (V): < 50 V .....:		N/A
- (10.3)	Controlgear providing SELV		N/A
	Accessible conductive parts are insulated from live parts by double or reinforced insulation in SELV controlgear		N/A
	No connection between output circuit and the body or protective earthing circuit		N/A
	No possibility of connection between output circuit and the body or protective earthing circuit through other conductive parts		N/A
	SELV outputs separated by at least basic insulation		N/A
	ELV conductive parts insulated as live parts		N/A
	Tests according Annex L of IEC 61347-1		N/A
- (10.4)	Accessible conductive parts in SELV circuits		N/A
	Output voltage under load ≤ 25 V r.m.s. or ≤ 60 V d.c.		N/A
	If output voltage > 25 V r.m.s. or > 60 V d.c.; No load output ≤ 35 V peak or ≤ 60 V d.c and touch current does not exceed 0,7 mA (peak) or 2 mA d.c. ..... :		N/A
	One conductive part is insulated if output voltage or current exceeding the values above and withstand test voltage 500 V		N/A
	Double or reinforced insulation bridged by appropriate and at least two resistors or two Y2 capacitors or one Y1 capacitor		N/A
	Y1 or Y2 capacitors comply with IEC 60384-14		N/A
	Resistors comply with test (a) in 14.1 of IEC 60065		N/A
11 (11)	**MOISTURE RESISTANCE AND INSULATION**		P
	Refer to main report		—
12 (12)	**ELECTRIC STRENGTH**		P
	Refer to main report		—
13 (14)	**FAULT CONDITIONS**		—
- (14)	When operated under fault conditions the controlgear:		P
	- does not emit flames or molten material		P
	- does not produce flammable gases		P
	- protection against accidental contact not impaired		P

EN 62031: 2008 + A1: 2013 + A2: 2015			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	Thermally protected controlgear does not exceed the marked temperature value		N/A
	Fault conditions: capacitors, resistors or inductors without proof of compliance with relevant specifications have been short-circuited or disconnected	(see appended table)	P
- (14.1)	Short-circuit of creepage distances and clearances if less than specified in clause 16 in Part 1 (except between live parts and accessible metal parts)	(see appended table)	N/A
	Creepage distances on printed boards less than specified in clause 16 in Part 1 provided with coating according to IEC 60664-3		N/A
- (14.2)	Short-circuit or interruption of semiconductor devices	(see appended table)	P
- (14.3)	Short-circuit across insulation consisting of lacquer, enamel or textile	(see appended table)	N/A
- (14.4)	Short-circuit across electrolytic capacitors	(see appended table)	N/A
- (14.5)	After the tests has been carried out on three samples:		P
	The insulation resistance ≥ 1 MΩ .....:		P
	No flammable gases		P
	No accessible parts have become live		P
	During the tests, a five-layer tissue paper, where the test specimen is wrapped, does not ignite		P
- (14.6)	Relevant fault condition tests with high-power supply		P
13.2	**Overpower condition**		P
	Module withstands overpower condition >15 min.		P
	Module with automatic protective device or power limiter, test performed 15 min. at limit.		N/A
	No fire, smoke or flammable gas is produced		P
	Molten material does not ignite tissue paper, spread below the module		P
15	**CONSTRUCTION**		—
	Wood, cotton, silk, paper and similar fibrous material not used as insulation		P
16 (16)	**CREEPAGE DISTANCES AND CLEARANCES**		P
	Refer to main report		—
17 (17)	**SCREWS, CURRENT-CARRYING PARTS AND CONNECTIONS**		P
	Refer to main report		—

EN 62031: 2008 + A1: 2013 + A2: 2015			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
18 (18)	**RESISTANCE TO HEAT, FIRE AND TRACKING**		P
	Refer to main report		—
19 (19)	**RESISTANCE TO CORROSION**		P
	Refer to main report		—
20	**INFORMATION FOR LUMINAIRE DESIGN**		P
	Information in Annex D (informative)		—
21	**HEAT MANAGEMENT**		N/A
	No such parts		—
22	**PHOTOBIOLOGICAL SAFETY**		—
22.1	**UV radiation**		N/A
	Luminous radiation not exceed 2mW/klm		N/A
22.2	**Blue light hazard**		P
	Assessed according to IEC TR 62778		P
22.3	**Infrared radiation**		N/A
	Requirements for infrared radiation when required		N/A
A	**ANNEX A - TESTS**		—
	All tests performed in accordance with the advice given in Annex H of IEC 61347-1, if applicable		P

13 (14)	**TABLE: tests of fault conditions**	P
Part	**Simulated fault**	**Hazard**
LED of model AGIL XL	SC, not work and no hazard	No
LED of model MILAN XL	SC, not work and no hazard	No

EN 62031: 2008 + A1: 2013 + A2: 2015			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

ANNEX 1	**SELV-operated LED modules**	N/A
	No such parts	—

ANNEX 2	**TABLE: Critical components information**					P
Object / part No.	**Code**	**Manufacturer/ trademark**	**Type / model**	**Technical data**	**Standard**	**Mark(s) of conformity[1)]**
Refer to main report for details						

Supplementary information:

[1)] Provided evidence ensures the agreed level of compliance. See OD-CB2039.

The codes above have the following meaning:

A - The component is replaceable with another one, also certified, with equivalent characteristics

B - The component is replaceable if authorised by the test house

C - Integrated component tested together with the appliance

D - Alternative component

EN 62031: 2008 + A1: 2013 + A2: 2015			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict
	ANNEX 3: screw terminals (part of the luminaire)		N/A
	No such parts		N/A
	ANNEX 4: screwless terminals (part of the luminaire)		N/A
	No such parts		N/A

—End of Attachment B —

Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AGIL XL

View:

[X] general

[ ] front

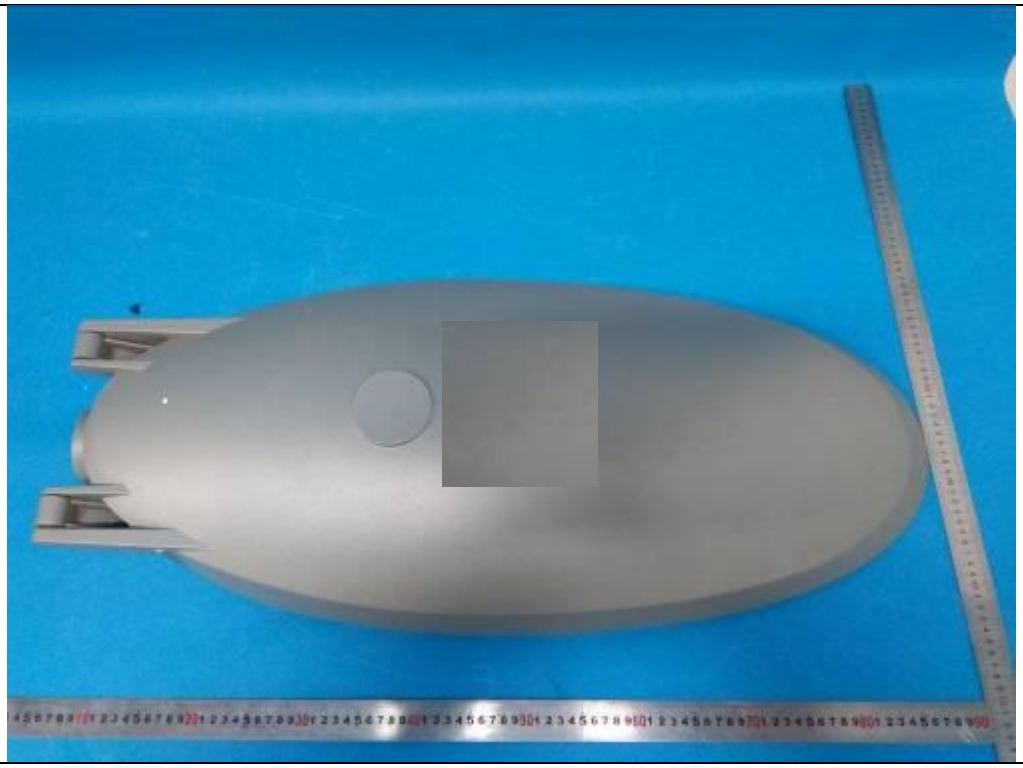
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AGIL XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AGIL XL

View:

[X] general

[ ] front

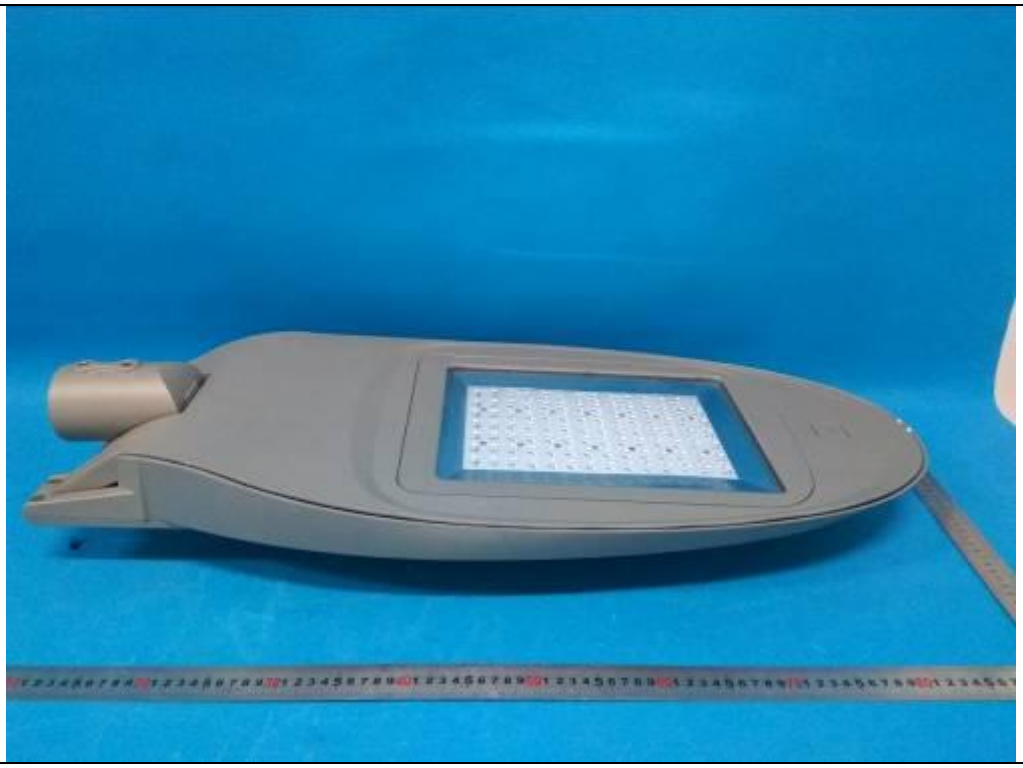
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AGIL XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AGIL XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AGIL XL

View:

[X] general

[ ] front

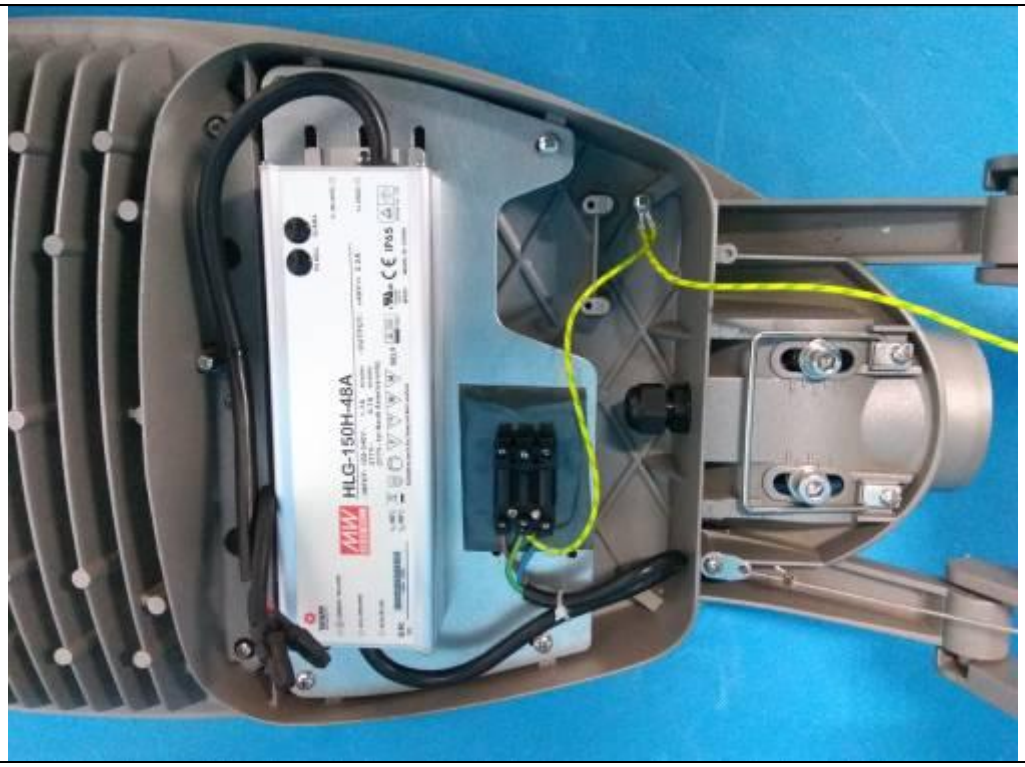
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: Gland for model AGIL XL

View:

[X] general

[ ] front

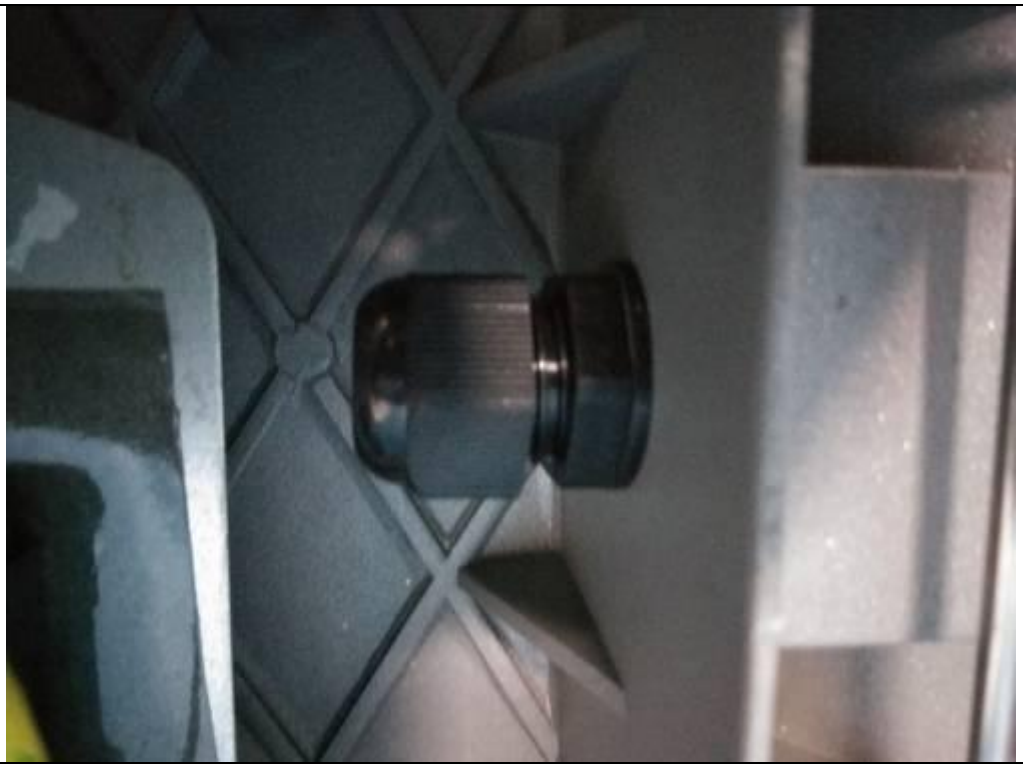
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: Terminal block for model AGIL S, AGIL, AGIL XL, AVENUE M, AVENUE XL

View:

[X] general

[ ] front

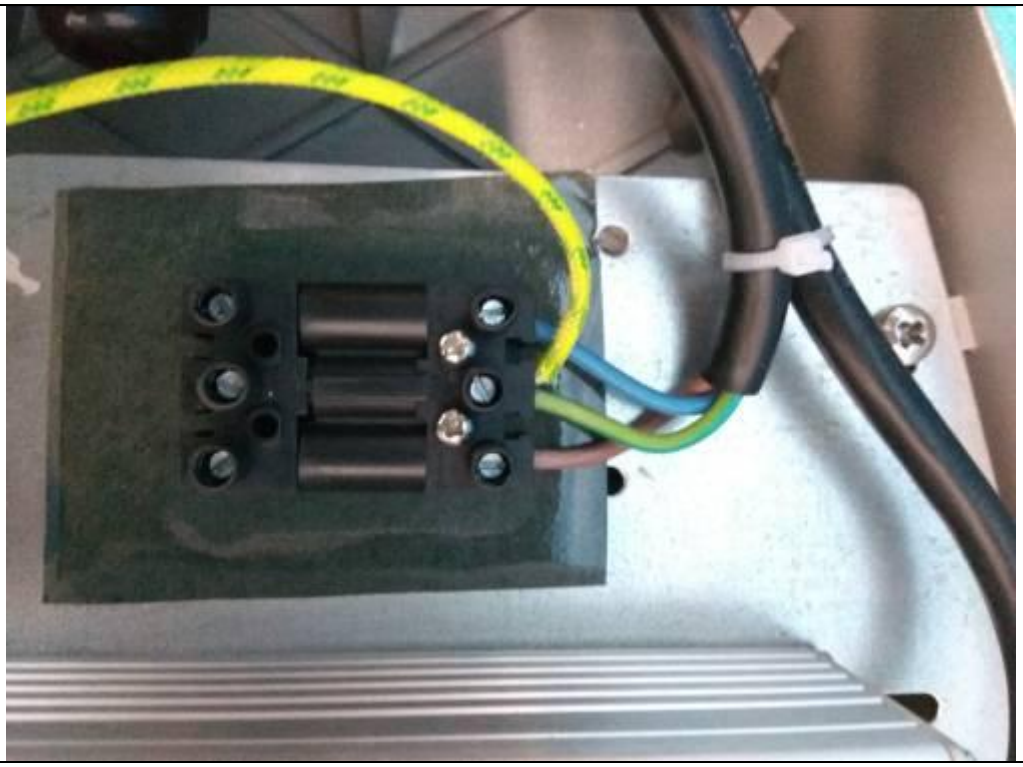
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Report No.: NBES170901575201

Detail of: Independent controlgear for model AGIL XL

View:

[ ] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: Earth screw for all models

View:

[ ] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: LED module for model AGIL XL

View:

[ ] general

[ ] front

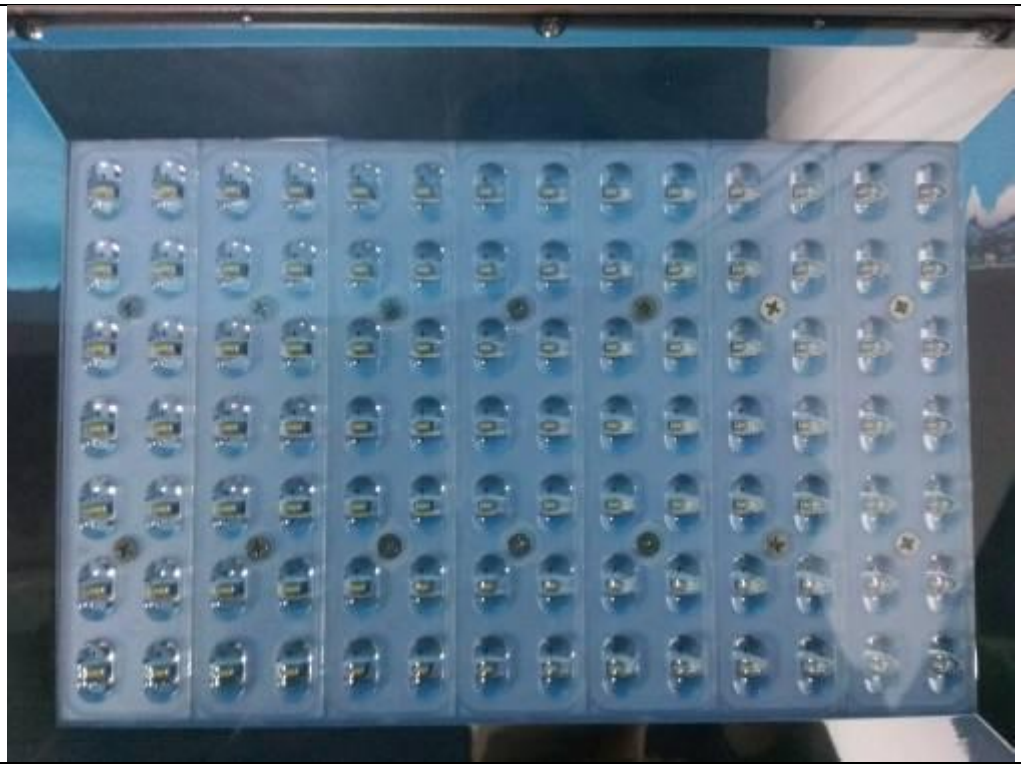
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AGIL

View:

[ ] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AGIL S

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AGIL S

View:

[ ] general

[ ] front

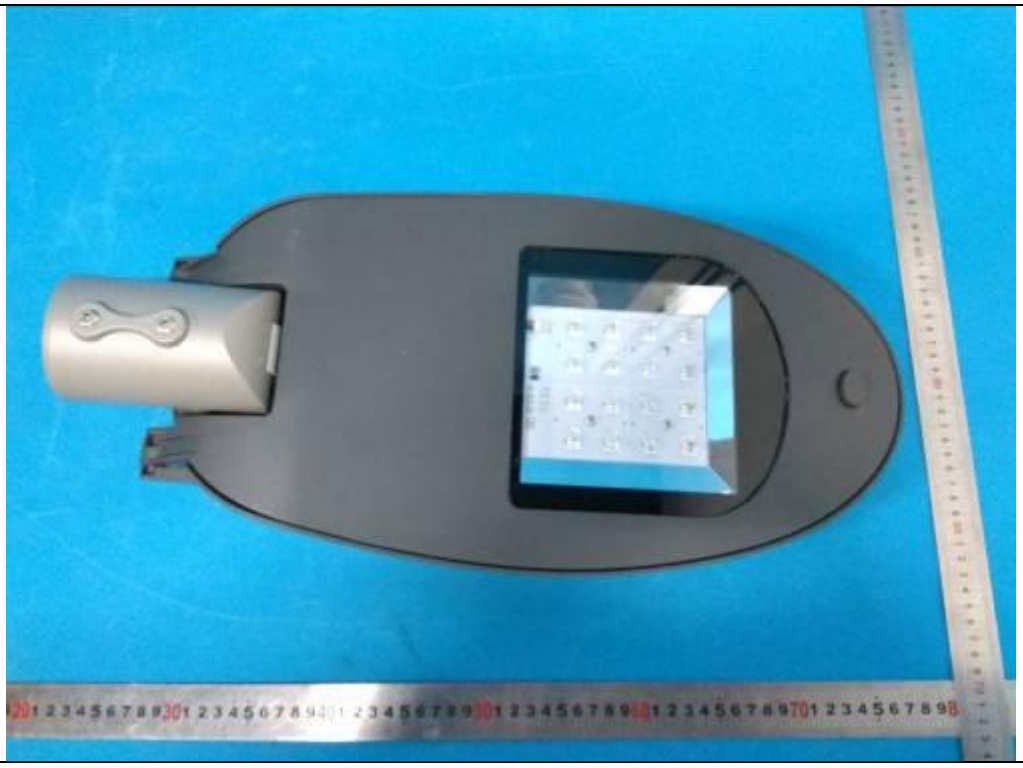
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AGIL S

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AGIL S

View:

[ ] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AGIL S

View:

[ ] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AGIL S

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: Terminal block for model AGIL S

View:

[ ] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: Independent controlgear for model AGIL S

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AGIL S

View:

[X] general

[ ] front

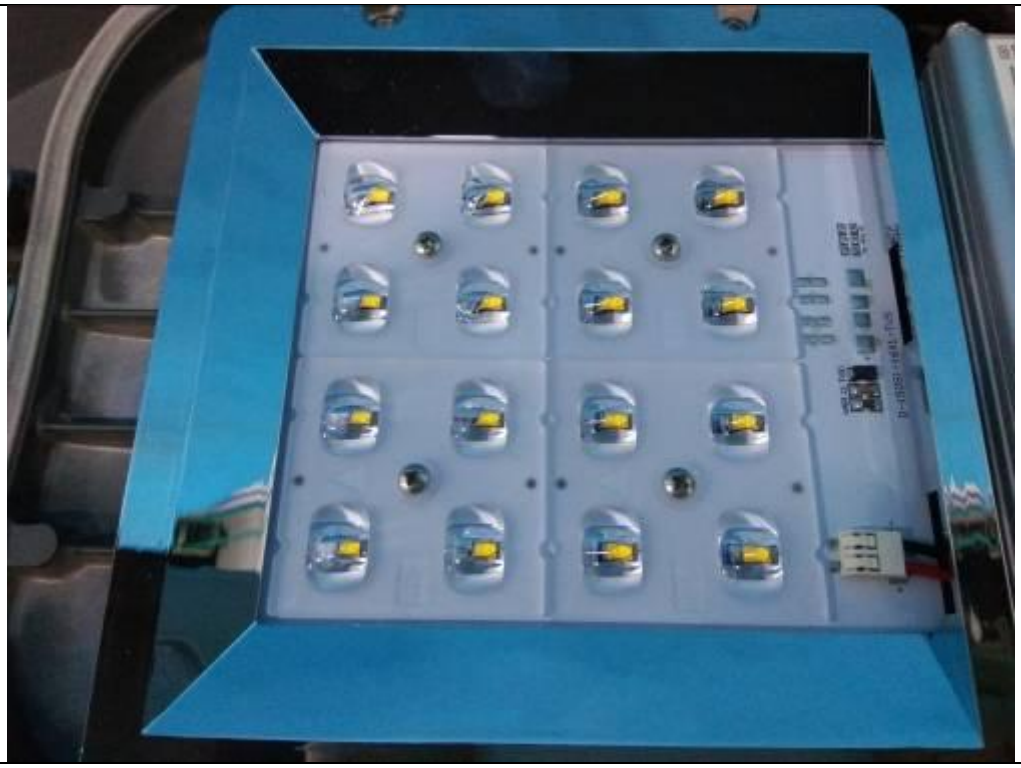
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AVENUE M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AVENUE M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AVENUE M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AVENUE M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: Earth screw for model AVENUE M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: Terminal block for model AVENUE M

View:

[X] general

[ ] front

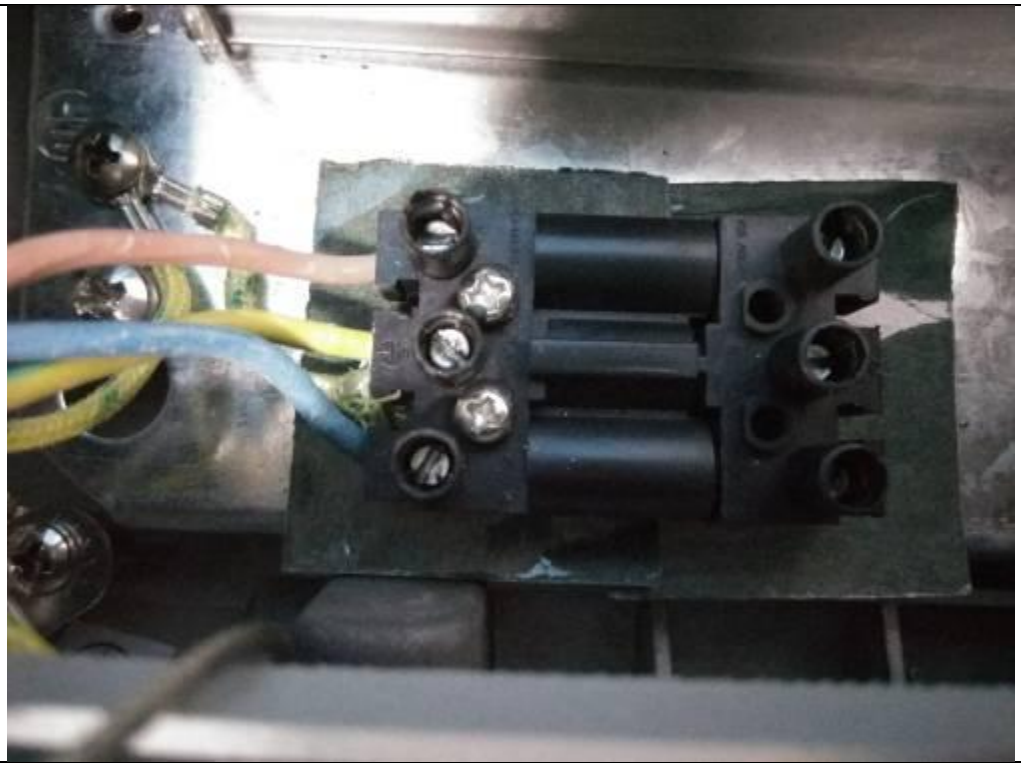
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: Independent controlgear for model AVENUE M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AVENUE M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AVENUE M

View:

[X] general

[ ] front

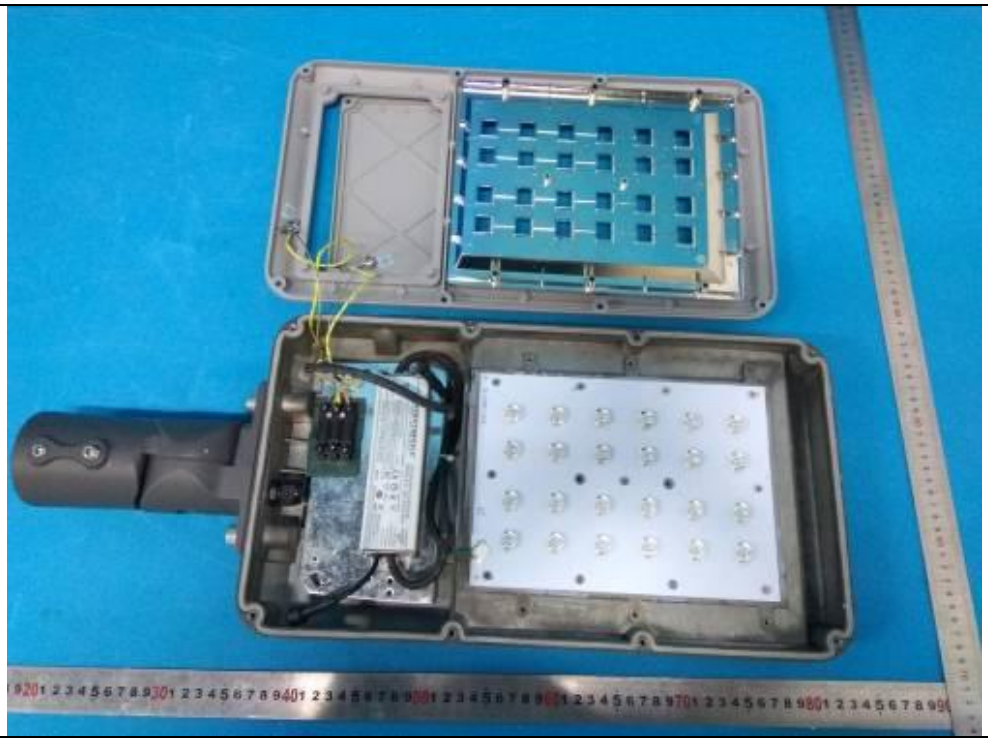
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: LED module for model AVENUE M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AVENUE XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AVENUE XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AVENUE XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AVENUE XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AVENUE XL

View:

[X] general

[ ] front

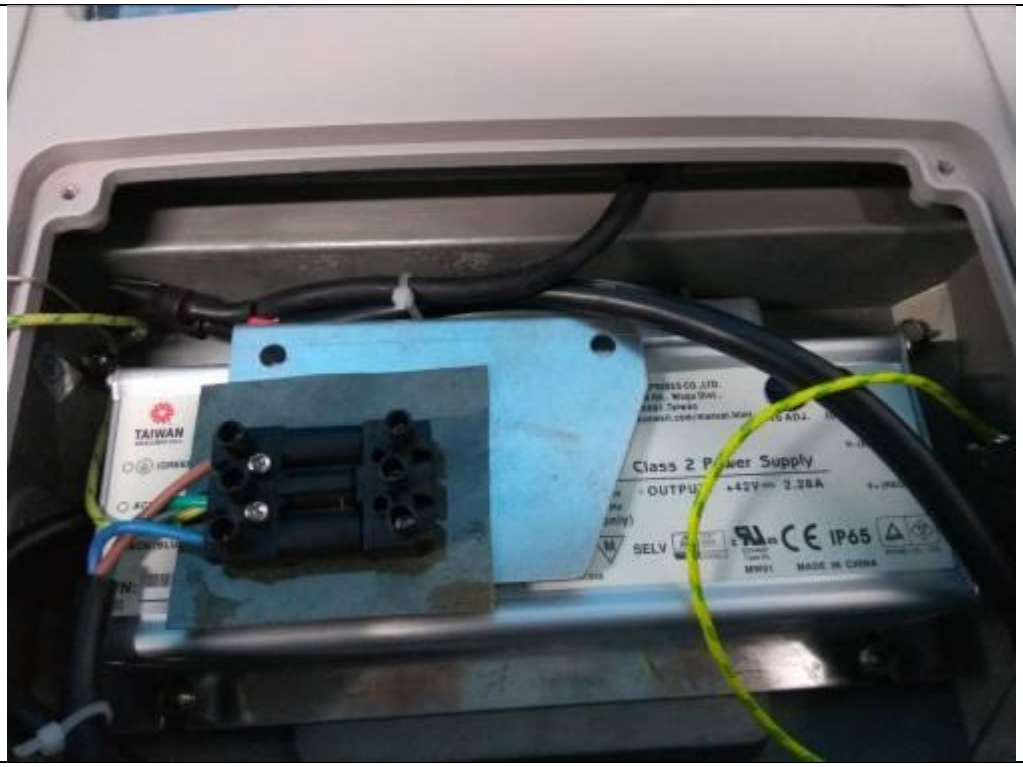
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AVENUE XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: Earth screw for model AVENUE XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: AVENUE XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: AVENUE XL

View:

[X] general

[ ] front

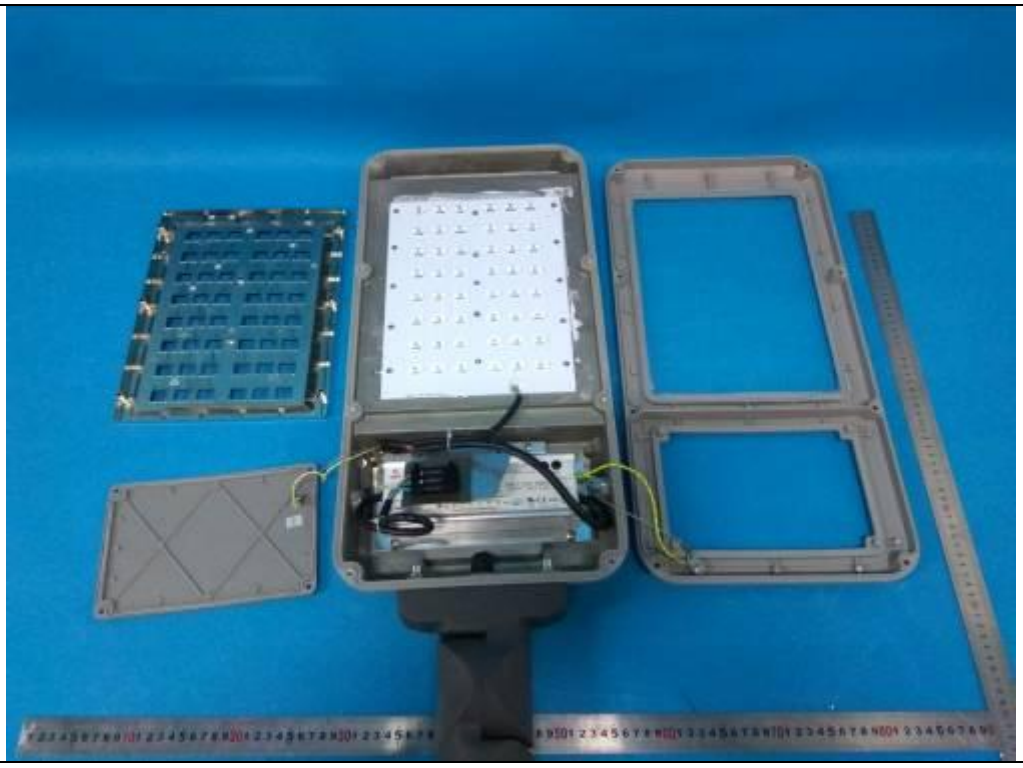
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: LED module for model AVENUE XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: ESKADE

View:

[X] general

[ ] front

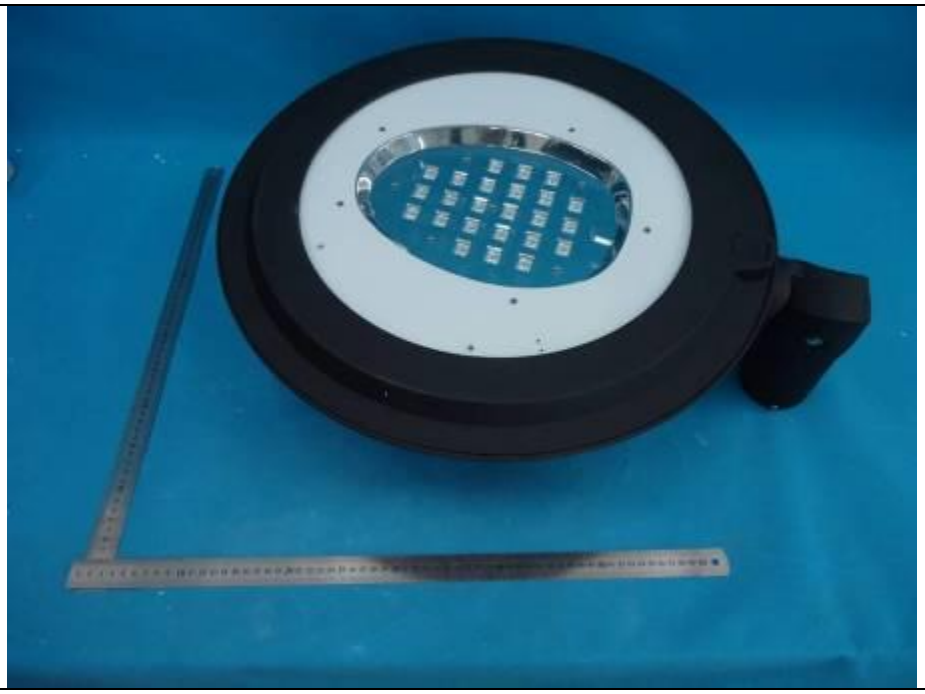
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: ESKADE

View:

[X] general

[ ] front

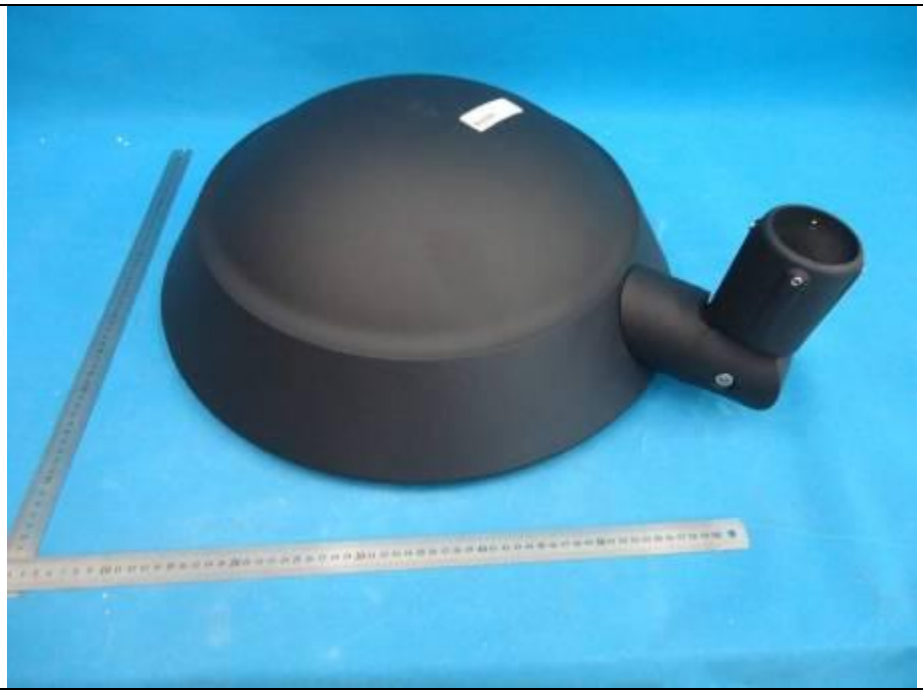
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: ESKADE

View:

[X] general

[ ] front

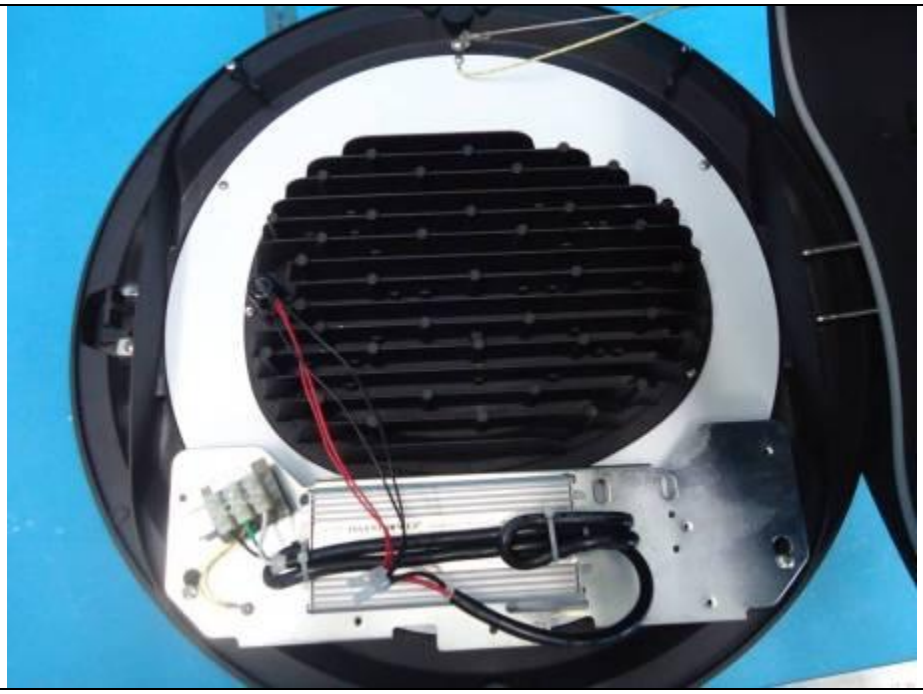
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: ESKADE

View:

[X] general

[ ] front

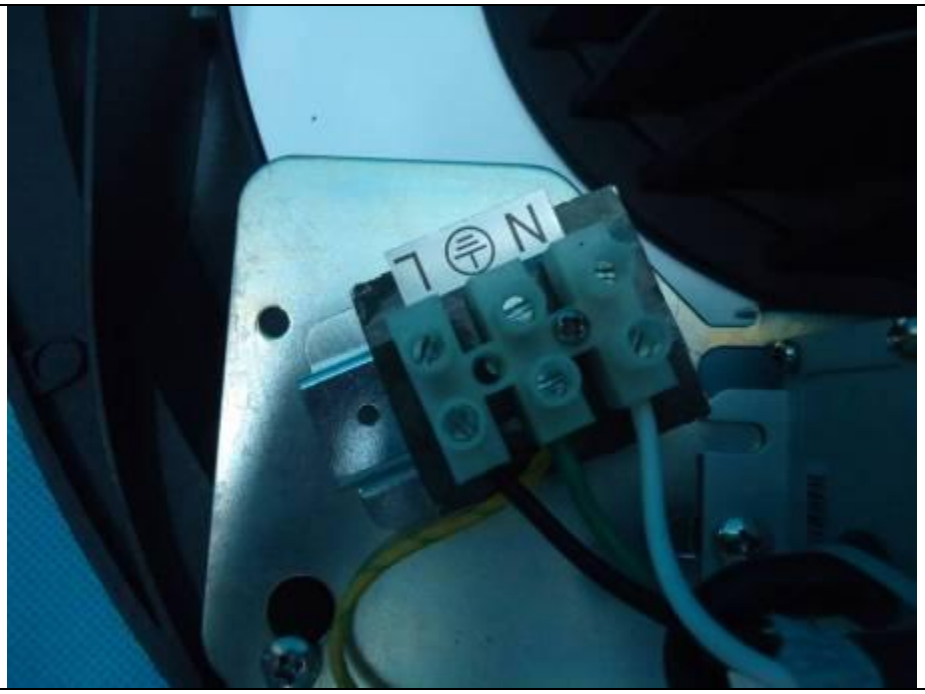
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: Cord entry for model ESKADE

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: Cord Anchorage in cable entry for model ESKADE

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: Independent controlgear for model ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: ESKADE-1

View:

[X] general

[ ] front

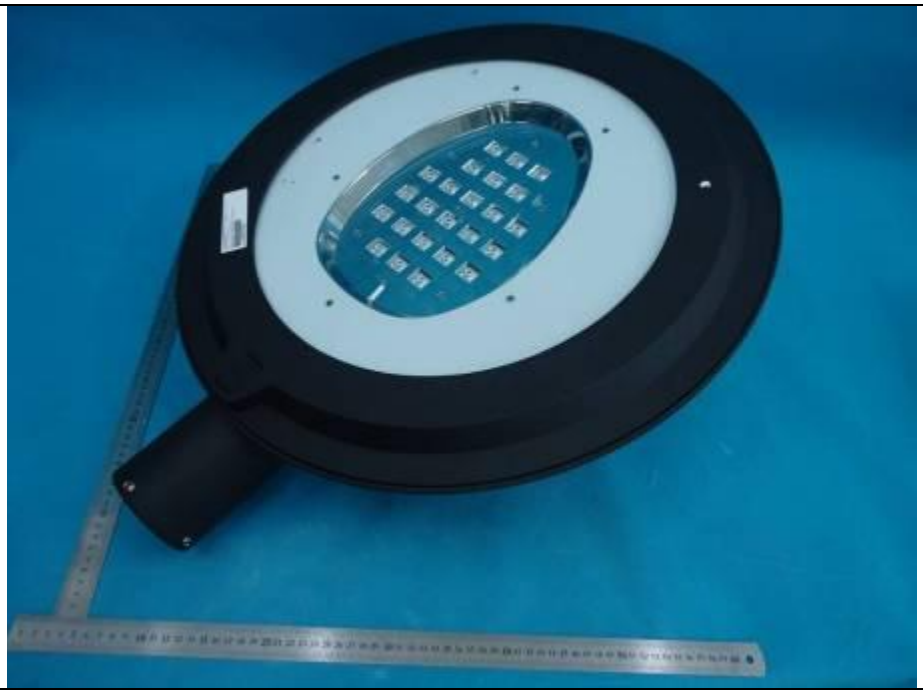
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: ESKADE UP

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: CORBA

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Details of: BEL

View:

[×] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Details of: BEL

Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

View:

[×] general

[ ] front

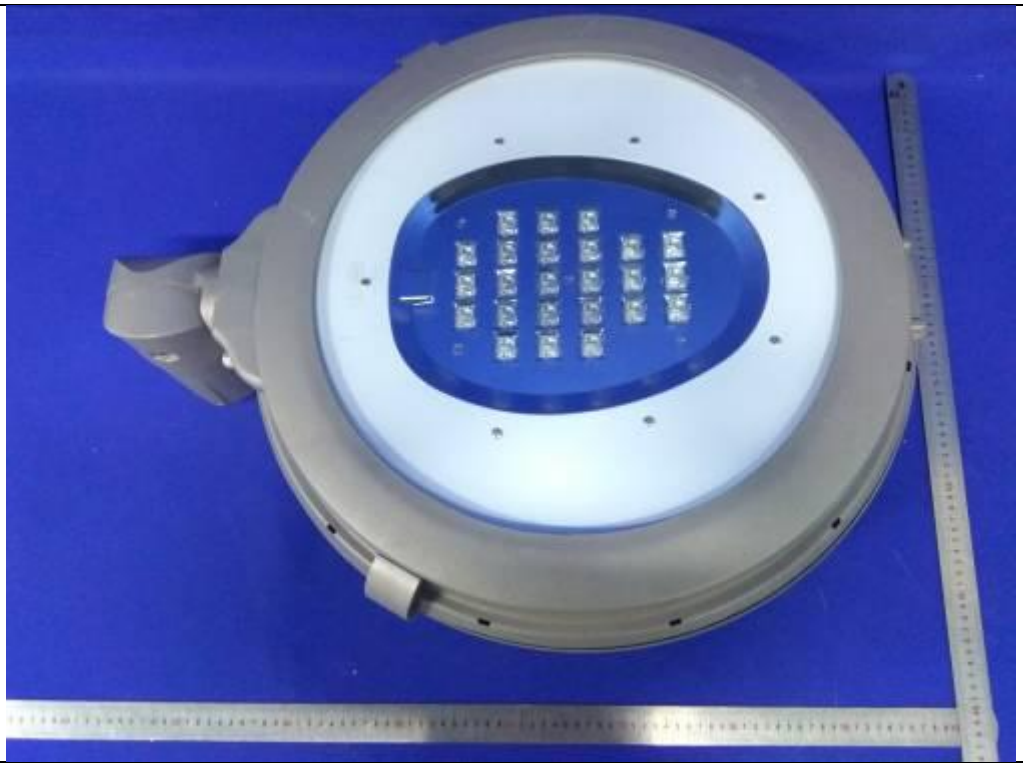
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Details of: BEL

View:

[×] general

[ ] front

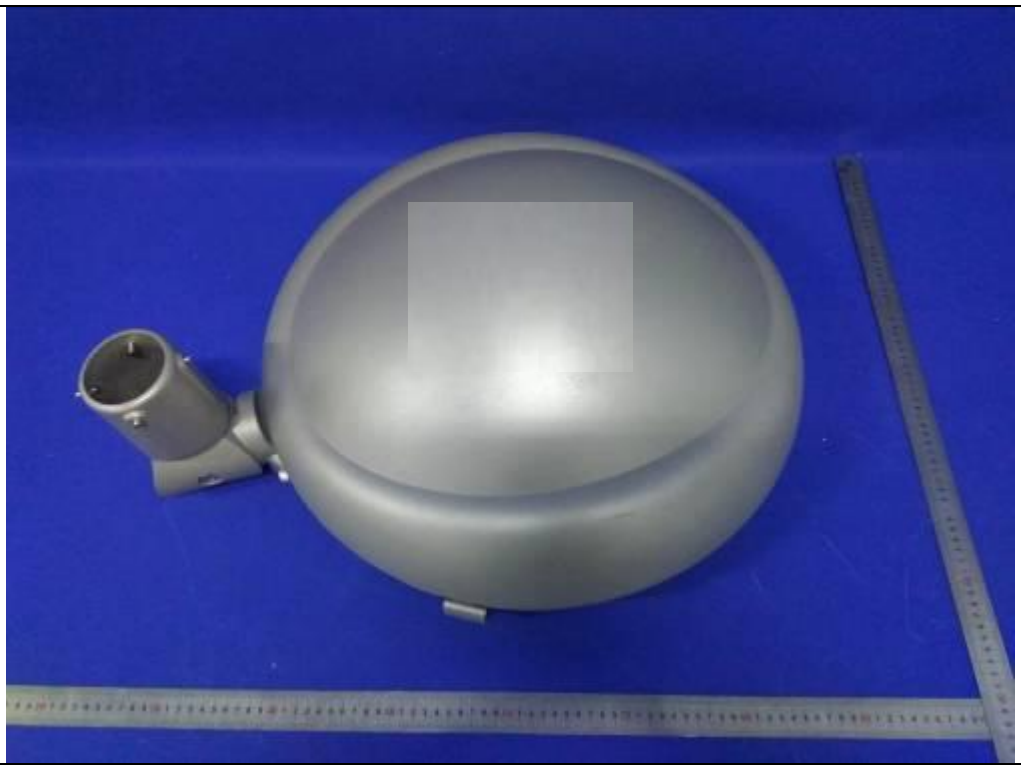
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Details of: BEL

View:

[×] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Details of: Internal construction for model BEL and CORBA

View:

[×] general

[ ] front

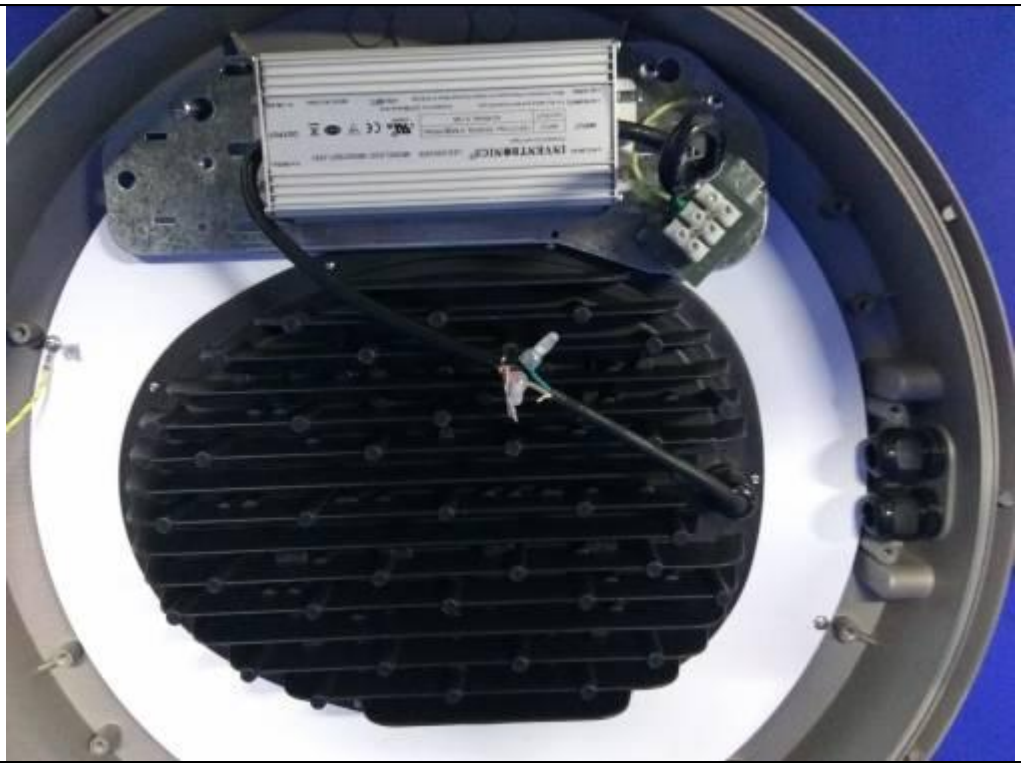
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Details of: Gland for model BEL and CORBA

View:

[×] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Details of: Terminal block for model BEL and CORBA

View:

[×] general

[ ] front

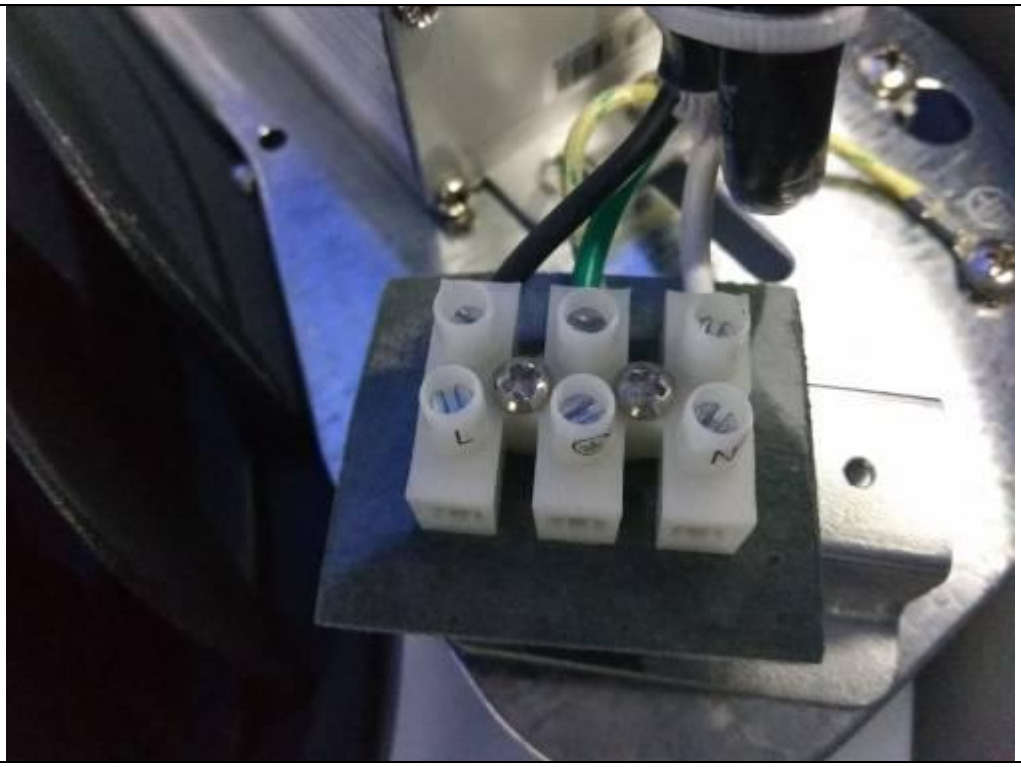
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Details of: Earth screw for BEL and CORBA

View:

[×] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Details of: Gland for model BEL and CORBA

View:

[×] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Details of: LED module for model BEL and CORBA

View:

[×] general

[ ] front

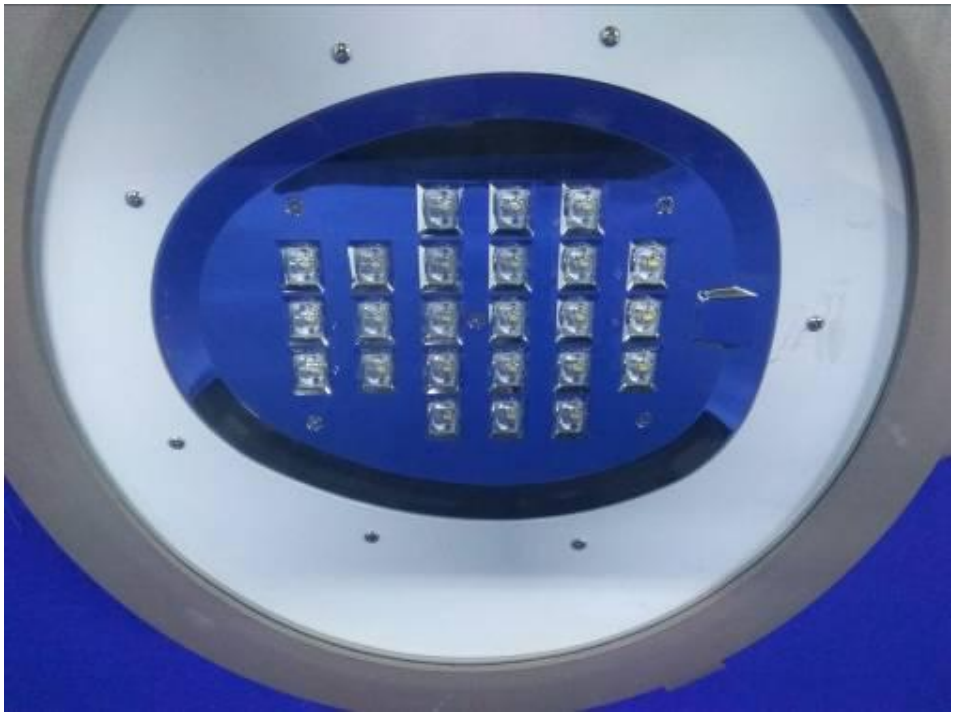
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: MILAN XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: MILAN XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: MILAN XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: MILAN XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: Independent controlgear for MILAN XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: Connector for all model except AGIL S

View:

[X] general

[ ] front

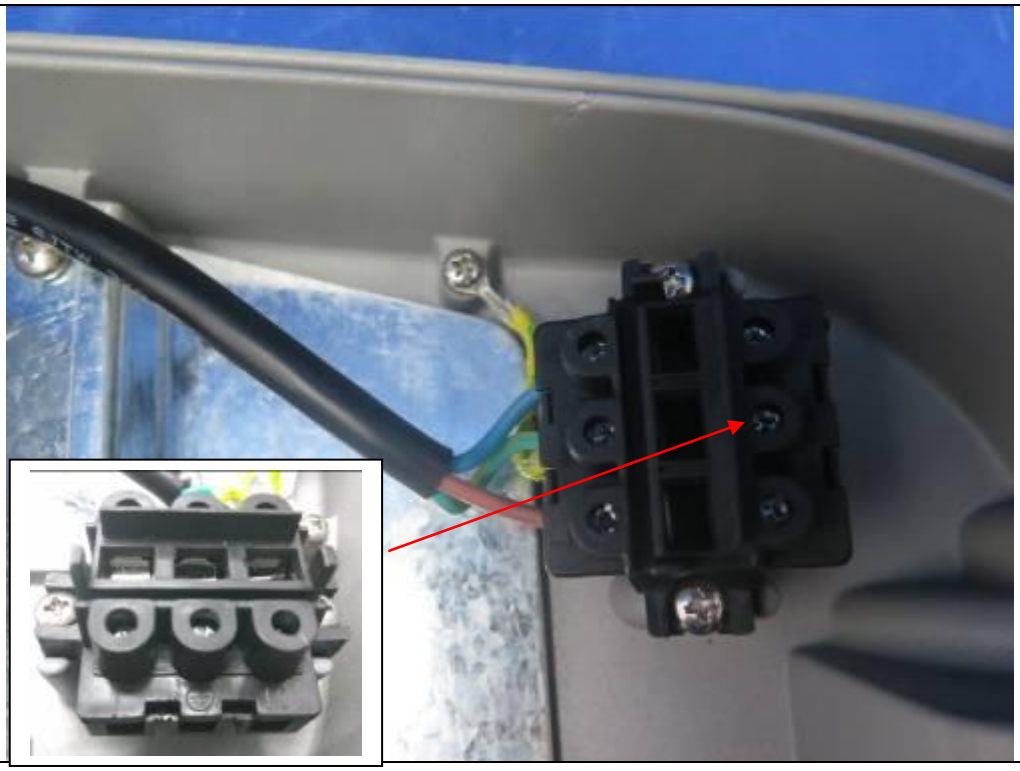
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: Connector for all model except AGIL S

View:

[X] general

[ ] front

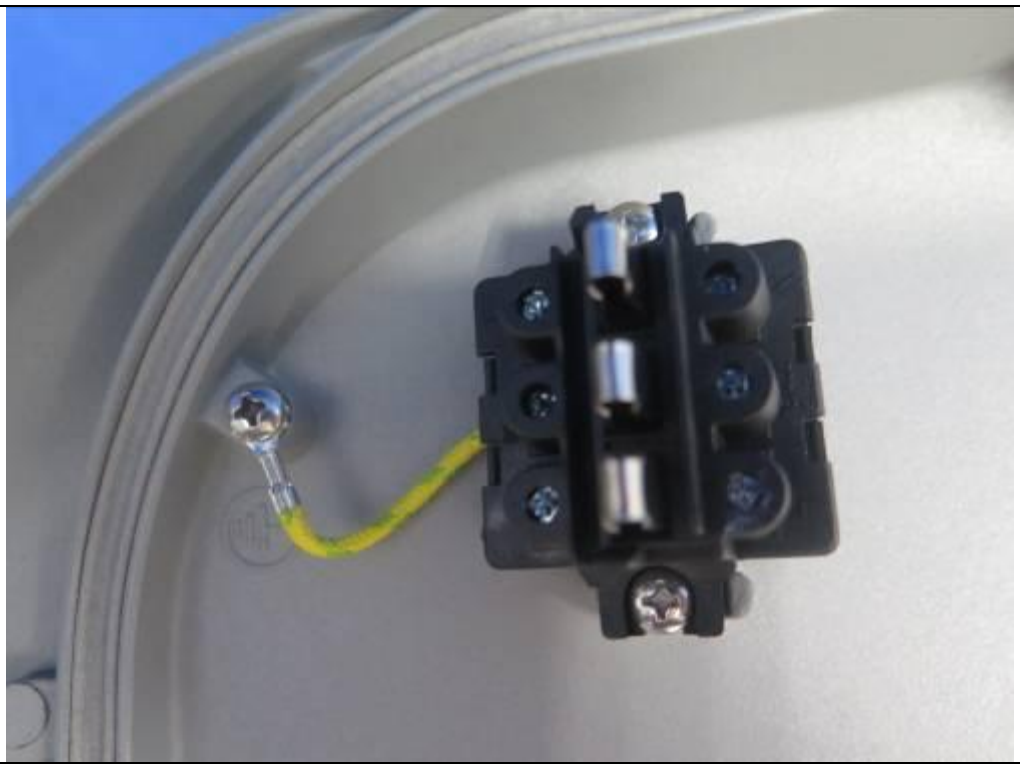
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: LED module for model MILAN XL

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: DC Connector for all models

View:

[ ] general

[ ] front

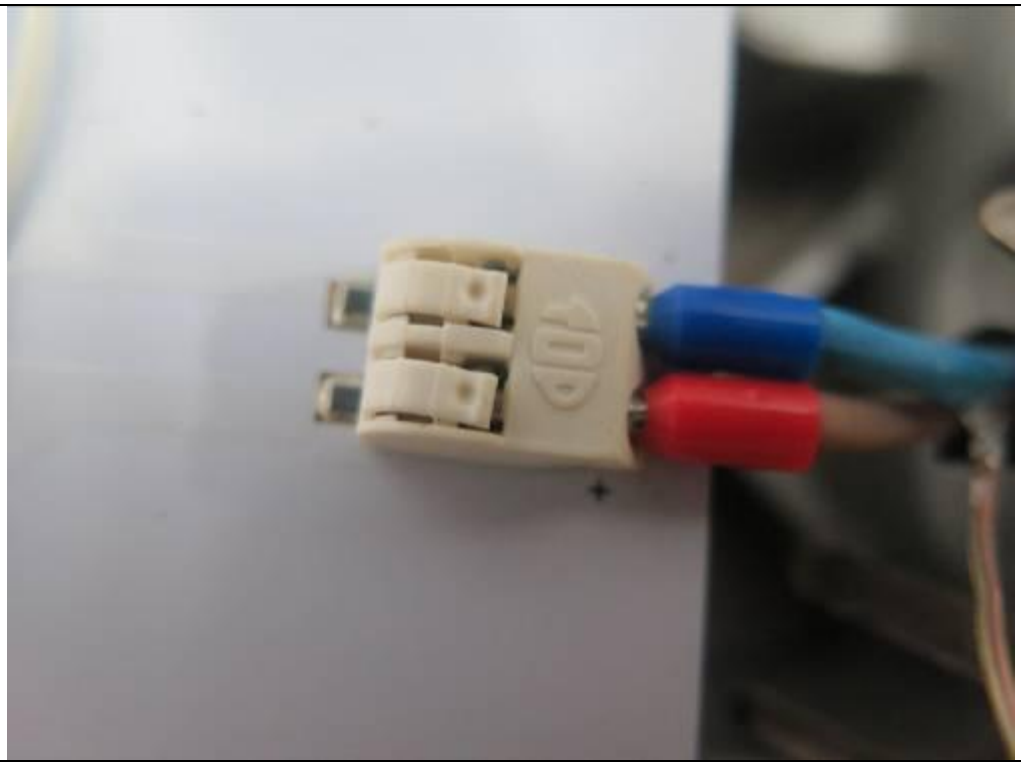
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: LED for model MILAN S, MILAN M, MILAN XL

View:

[ ] general

[ ] front

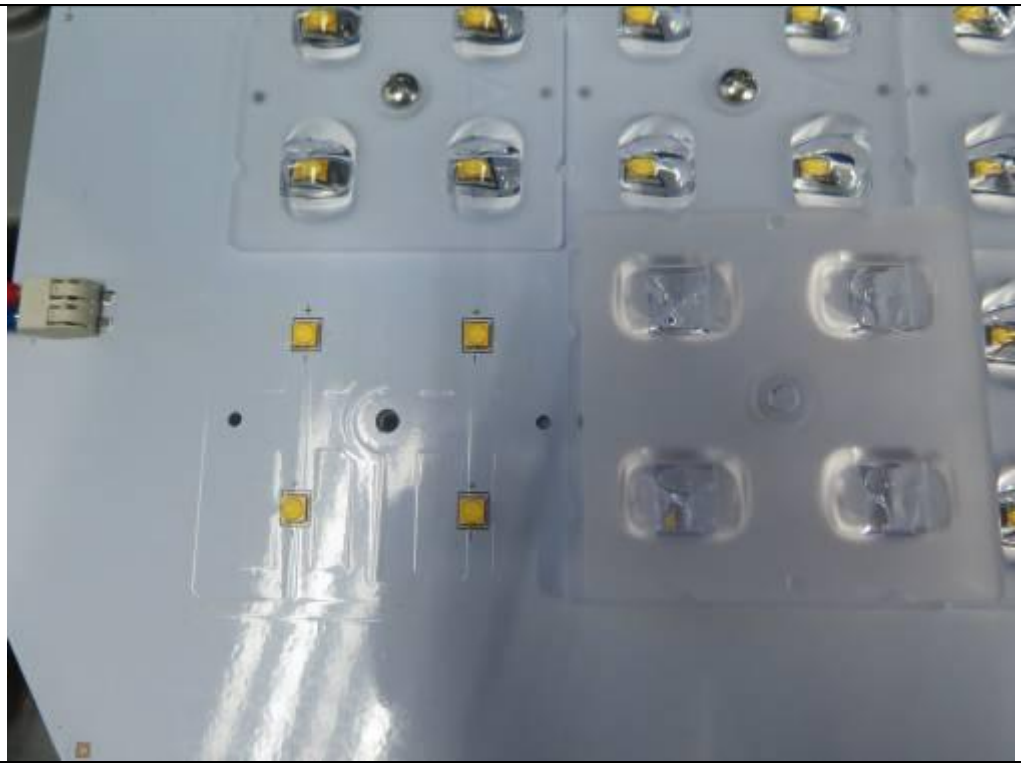
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: MILAN S

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: MILAN S

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: MILAN S

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: MILAN S

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: MILAN S

View:

[X] general

[ ] front

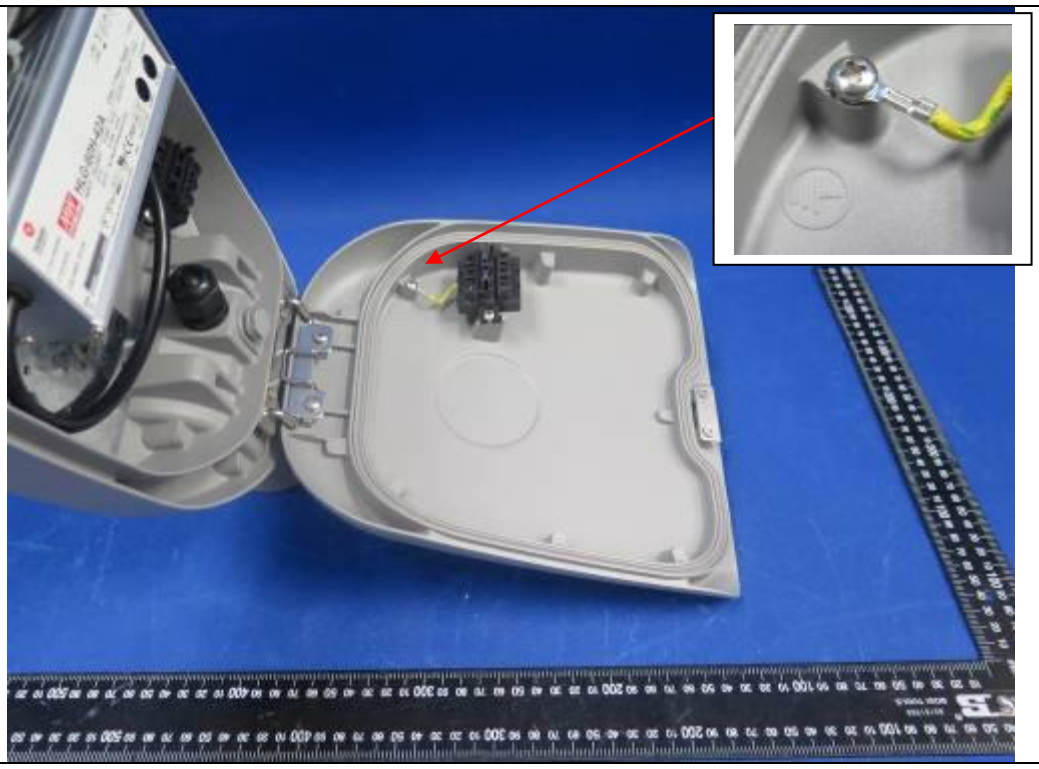
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: Independent controlgear for model MILAN S

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: LED module for model MILAN S

View:

[X] general

[ ] front

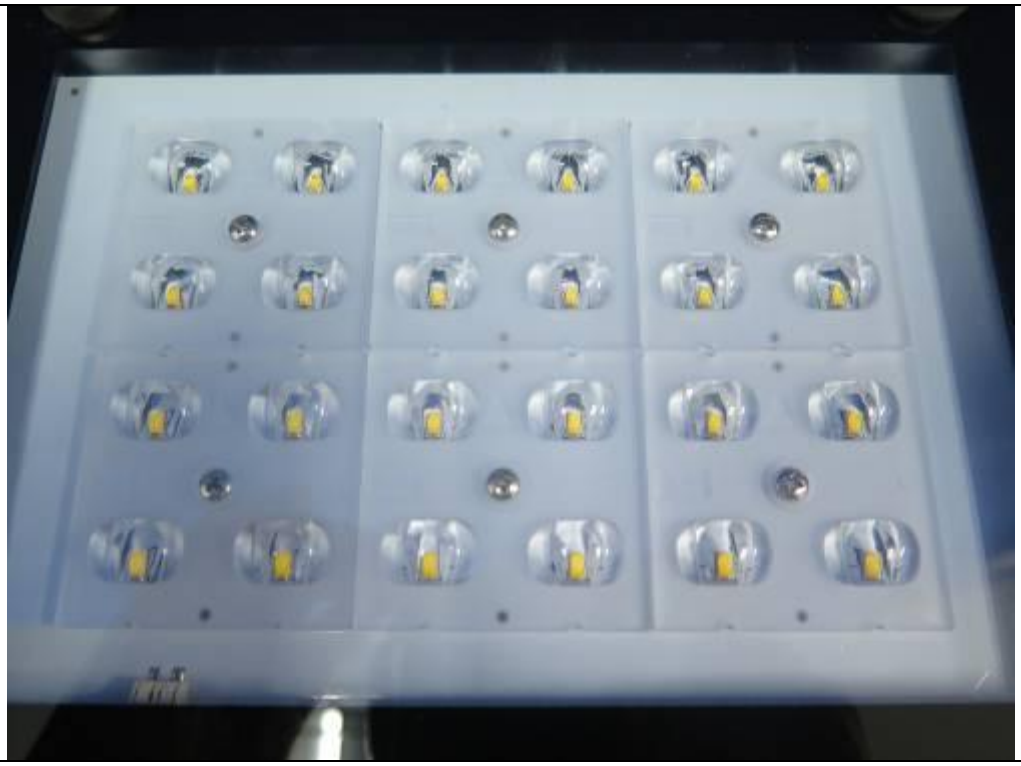
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: MILAN M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: MILAN M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: MILAN M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: MILAN M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Attachment C
Photo documentation
Report No.: NBES170901575201
LED Street Lighting (LED lamp)
AGIL XL, AGIL, AGIL S, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, ESKADE-1, ESKADE UP, CORBA, BEL, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Detail of: Independent controlgear for MILAN M

View:

[X] general

[ ] front

[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



Detail of: LED module for model MILAN M

View:

[X] general

[ ] front

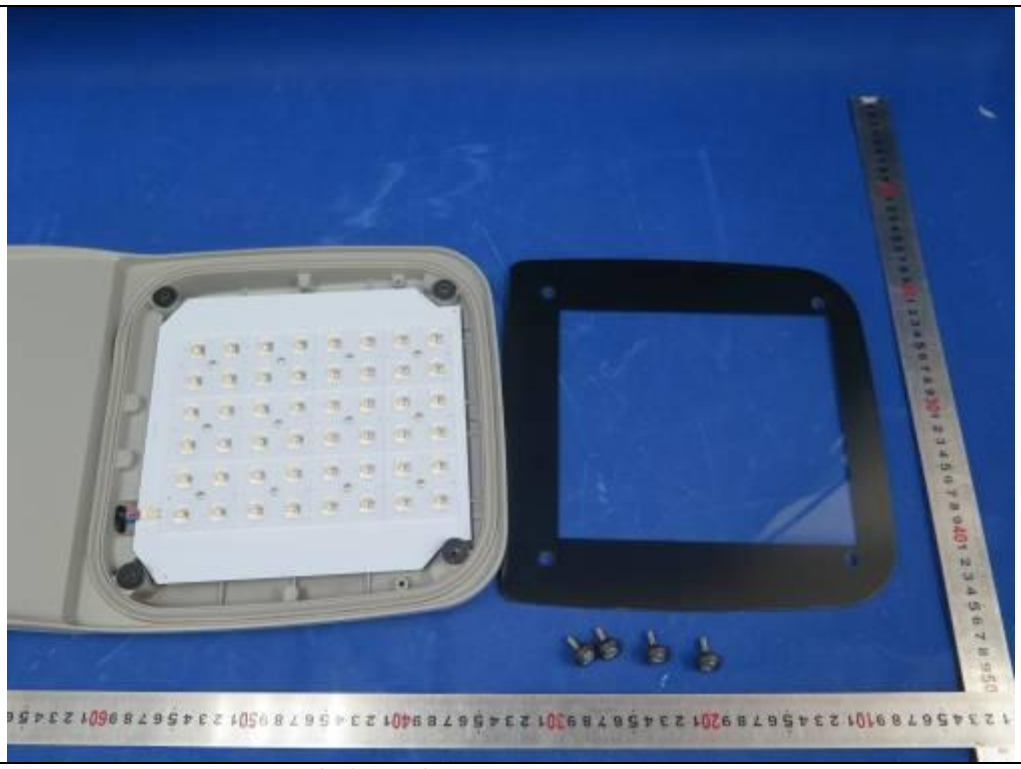
[ ] rear

[ ] right

[ ] left

[ ] top

[ ] bottom



- End of Attachment C -

Test Report issued under the responsibility of:

DEKRA

TEST REPORT
IEC TR 62778
Application of IEC 62471 for the assessment of blue light hazard to light sources and luminaires

Report Number. ..... :	3194758.51P
Date of issue ..... :	2016-08-30
Total number of pages ..... :	16
Name of Testing Laboratory preparing the Report ..... :	DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd. 3/F, #250, Jiangchangsan Road building 16 Headquater Economy Park Shibei Hi-Tech Park, Zhabei District, Shanghai, P.R.C 200436
Applicant's name ..... :	Lumileds Commercial (Shanghai) Co., Ltd
Address..... :	No. 9, Lane 888, Tianlin Road, Shanghai, China
Test specification:	
Standard ..... :	IEC TR 62778:2014 (Second Edition)
Test procedure..... :	CB Scheme
Non-standard test method..... :	N/A
Test Report Form No. ..... :	IEC62778A
Test Report Form(s) Originator.... :	TÜV SÜD Product Service GmbH
Master TRF ..... :	Dated 2016-02

Copyright © 2016 IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE System). All rights reserved.

This publication may be reproduced in whole or in part for non-commercial purposes as long as the IECEE is acknowledged as copyright owner and source of the material. IECEE takes no responsibility for and will not assume liability for damages resulting from the reader's interpretation of the reproduced material due to its placement and context.

If this Test Report Form is used by non-IECEE members, the IECEE/IEC logo and the reference to the CB Scheme procedure shall be removed.

This report is not valid as a CB Test Report unless signed by an approved CB Testing Laboratory and appended to a CB Test Certificate issued by an NCB in accordance with IECEE 02.

General disclaimer:

The test results presented in this report relate only to the object tested.
This report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of the Issuing CB Testing Laboratory. The authenticity of this Test Report and its contents can be verified by contacting the NCB, responsible for this Test Report.

Test item description ..... :	LUXEON 5050
Trade Mark ..... :	LUMILEDS
Manufacturer ..... :	Lumileds Commercial (Shanghai) Co., Ltd No. 9, Lane 888, Tianlin Road, Shanghai, China
Model/Type reference ..... :	LUXEON 5050 series Detailed lists refer to Appendix 2: Model List
Ratings ..... :	Max voltage: 27 Vdc, Max current: 240 mA Detailed information please refer to Appendix 2: Model List.

Responsible Testing Laboratory (as applicable), testing procedure and testing location(s):

☒	**CB Testing Laboratory:**	DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd.	
Testing location/ address ..... :		3/F, #250, Jiangchangsan Road building 16 Headquater Economy Park Shibei Hi-Tech Park, Zhabei District, Shanghai, P.R.C 200436	
☐	~~Associated CB Testing Laboratory:~~		
~~Testing location/ address ..... :~~			
Tested by (name, function, signature) ..... :		Zhijun Wang	
Approved by (name, function, signature)... :		Hanson Zhang	
☐	~~Testing procedure: CTF Stage 1:~~		
~~Testing location/ address ..... :~~			
~~Tested by (name, function, signature) ..... :~~			
~~Approved by (name, function, signature) ..... :~~			
☐	~~Testing procedure: CTF Stage 2:~~		
~~Testing location/ address ..... :~~			
~~Tested by (name + signature) ..... :~~			
~~Witnessed by (name, function, signature) ..... :~~			
~~Approved by (name, function, signature) ..... :~~			
☐	~~Testing procedure: CTF Stage 3:~~		
☐	~~Testing procedure: CTF Stage 4:~~		
~~Testing location/ address ..... :~~			

~~Tested by (name, function, signature) .....:~~		
~~Witnessed by (name, function, signature) .....:~~		
~~Approved by (name, function, signature).....:~~		
~~Supervised by (name, function, signature) .....:~~		

List of Attachments (including a total number of pages in each attachment):

- Appendix 1: Photo Documentation
- Appendix 2: Model List
- Appendix 3: Relative Spectrum Of Tested Sample(s)
- Appendix 4: Table 6.1Based On IEC 62471:2006
- Appendix 5: Table 6.1 Based On EN62471:2008, Attachment To IEC 62471 European Group Differences And National Differences

Summary of testing:

Tests performed (name of test and test clause):	**Testing location:**
These tests fulfil the requirements of standard ISO/IEC 17025. When determining the test conclusion, the Measurement Uncertainty of test has been considered. The tested sample of L150-44705024SCP00 from LUXEON 5050 series list at appendix 2 Have been tested according to the IEC 62471(first edition, 2006-07) **at 200mm** and been classified as **RG 2.** Have been tested according to the EN 62471:2008 **at 200mm** and been classified as **RG 2.** Have been tested according to the IEC/TR62778:2014 and been classified as **RG 2**. **for blue light hazard**	DEKRA Testing and Certification (Shanghai) Ltd. 3/F, #250, Jiangchangsan Road building 16 Headquater Economy Park Shibei Hi-Tech Park, Zhabei District, Shanghai, P.R.C 200436

Summary of compliance with National Differences (List of countries addressed):EN Standards

EN 62471:2008

☒ **The product fulfils the requirements**

Copy of marking plate:

The artwork below may be only a draft. The use of certification marks on a product must be authorized by the respective NCBs that own these marks.

N/A

Test item particulars.....:	**See below**
Product evaluated.....:	☒ **LED package** ☐ **LED module** ☐ **Lamp** ☐ **Luminaire**
Rated voltage (V) .....:	Max: 27 Vdc
Rated current (mA) .....:	Max:240 mA
Rated CCT (K).....:	2600K / 3340K / / 4000K / 4360K Details information please refer to Appendix 2: Model List.
Rated Luminance (Mcd/m^2) .....:	--
Component report data used .....:	☒ **Not applicable** ☐ **LED package** ☐ **LED module** ☐ **Lamp** Report number: --
Possible test case verdicts:	
- test case does not apply to the test object.....:	N/A
- test object does meet the requirement.....:	P (Pass)
- test object does not meet the requirement.....:	F (Fail)
Testing.....:	--
Date of receipt of test item .....:	2016-08-25
Date (s) of performance of tests.....:	2016-08-25 to 2016-08-30

General remarks:

"(See Enclosure #)" refers to additional information appended to the report.
"(See appended table)" refers to a table appended to the report.

Throughout this report a ☒ comma / ☐ point is used as the decimal separator.

The product complied with the following standards:

☒IEC 62471:2006
☒EN 62471:2008
☐IEC/TR 62471-2:2009
☒IEC/TR 62778:2014

Manufacturer's Declaration per sub-clause 4.2.5 of IECEE 02:

The application for obtaining a CB Test Certificate includes more than one factory location and a declaration from the Manufacturer stating that the sample(s) submitted for evaluation is (are) representative of the products from each factory has been provided ..... :	☐ **Yes** ☒**Not applicable**

When differences exist; they shall be identified in the General product information section.

Name and address of factory (ies) ..... : Lumileds Commercial (Shanghai) Co., Ltd
No. 9, Lane 888, Tianlin Road, Shanghai, China

General product information:

L150-44705024SCP00, with ANSI bin 4360K, is part of the LUXEON 5050 product family. The sample measured, L150-44705024SCP00 has the highest typical flux density (lumens per mm2 of light emitting surface (LES) area), highest typical device luminance level and highest CCT within the listed LUXEON 5050 product family. The present classification is thus valid (worst case) for all LUXEON 5050 with part number L 1 5 0 - A A B B 5 0 2 4 C C C 0 0 where AA represents nominal ANSI CCT bins could be equal to 4360K or lower, BB represents CRI could be from 68 to 90 (see TR IEC62778). See the appendix below for an explanation of the type designation.

The products considered as worst case which should be evaluated at 200mm.

The sample of L150-44705024SCP00 was tested at 200mm from the light source. CCT of spectral irradiance was found at 4544 K.

Base on the Model list which listed on the appendix 2, The tested sample can be considered as
☐ typical product ☒ worst product
Which the results can be reference used for the other models.

Type test was performed according to IEC 62471:2006 procedure.

IEC TR 62778			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

7	**MEASUREMENT INFORMATION FLOW**		**P**
7.1	**Basic flow**		**P**
	'Law of conservation of luminance' applied		N/A
	Use of only true luminance/radiance values		P
	In case of luminaire: The light source is operated in the luminaire under similar conditions as when tested as a component		N/A
	In case E_{thr} value for RG2 was established the peak value was derived from angular light distribution		N/A
7.2	**Conditions for the radiance measurement**		**P**
	Standard condition applied (200mm distance, 0,011rad field of view)		P
	Non-standard condition applied		N/A
7.3	**Special cases (I): Replacement by a lamp or LED module of another type**		**N/A**
	Light source is a white light source		N/A
	Evaluation done based on highest luminance		N/A
	Evaluation done based on CCT value		N/A
7.4	**Special cases (II): Arrays and clusters of primary light sources**		**N/A**
	LED package is evaluated as ..... :	☐ RG0 unlimited ☐ RG1 unlimited	N/A
	E_{thr} of LED package applies to array		N/A
8	**RISK GROUP CLASSIFICATION**		**P**
	Risk group achieved:		P
	- .. Risk Group 0 unlimited		N/A
	- .. Risk Group 1 unlimited		N/A
	- E_{thr} ..... (lx) : - Distance to reach RG1..... (mm) ::	Refer to the Supplementary information of **TABLE:Spectroradiometric measurement** as following	P

IEC TR 62778			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

	TABLE:Spectroradiometric measurement		
	Measurement performed on:	☒ **LED package** ☐ **LED module** ☐ **Lamp** ☐ **Luminaire**	
	Model number.....	L150-44705024SCP00	
	Test voltage (V)	27 Vdc	—
	Test current (mA)	240 mA	—
	Test frequency (Hz).....	--	—
	Ambient, t(°C)	25**°C**	—
	Measurement distance.....	☒ 20 cm ☐ ... cm	—
	Source size	☒ Non-small ☐ Small :	—
	Field of view	☐ 100 mrad ☒ 11 mrad ☐ 1,7 mrad (for small sources)	—

Item	Symbol	Units	Result	Remark
Correlated colour temperature	CCT	K	4544	
x/y colour coordinates			0,3669/ 0,4076	
Blue light hazard radiance	L_B	$W/(m^2 \cdot sr^1)$	1,70E+04	@11mrad
Blue light hazard irradiance	E_B	W/m^2	--	
Luminance	L	cd/m^2	2,82E+07	@11mrad
Illuminance	E	lx	8,23E+03	

Supplementary information:

Per IEC/TR 62778:2014
Ethr=1655 lx

Dmin= 446 mm

IEC TR 62778			
Clause	Requirement + Test	Result - Remark	Verdict

	TABLE: Angular light distribution	**N/A**

List of test equipment used:

A completed list of used test equipment shall be provided in the Test Reports when a Manufacturer Testing Laboratory according to CTF stage 1 or CTF stage 2 procedure has been used.
Note: This page may be removed when CTF stage 1 CTF stage 2 are not used. See also clause 4.8 in OD 2020 for more details.

Clause	Measurement / testing	Testing / measuring equipment / material used, (Equipment ID)	Range used	Last Calibration date	Calibration due date
7	Irradiance measurements Radiance measurements	IDR 300 Monochromator (SH 344)	200-3000nm	/	/
7	Radiance measurements	S009 Telescope (SH 345)	300-1400nm	/	/
7	Radiance measurements	SRS 12 Radiance Standard (SH 348)	300-1400nm	2016/3/22	2017/3/22
7	Irradiance measurements	CL6 Spectral irradiance standard (SH 350)	300-3000nm	2016/3/22	2017/3/22
7	Irradiance measurements	CL7 Spectral irradiance standard (SH 351)	200-400nm	2016/3/22	2017/3/22
7	Irradiance measurements	Photometric detector head (SH 359)	380nm-800nm	2016/3/22	2017/3/22
7	Irradiance measurements Radiance measurements	Wattmeter (SH070)	500V,40A	2015/10/16	2016/10/16

Appendix 1: Photo Documentation



Overview (tested)

Appendix 2: Model List:

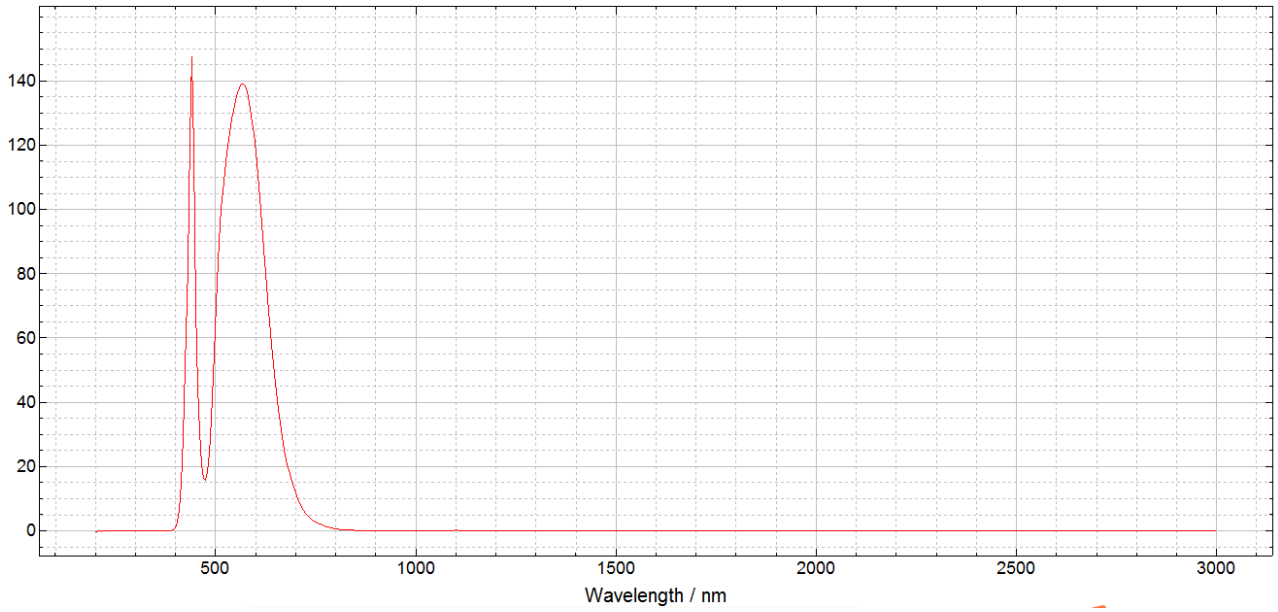
L150-44705024SCP00, with ANSI bin 4360K, is part of the LUXEON 5050 product family. The sample measured, L150-44705024SCP00 has the highest typical flux density (lumens per mm2 of light emitting surface (LES) area), highest typical device luminance level and highest CCT within the listed LUXEON 5050 product family. The present classification is thus valid (worst case) for all LUXEON 5050 with part number L 1 5 0 - A A B B 5 0 2 4 C C C 0 0 where AA represents nominal ANSI CCT bins could be equal to 4360K or lower, BB represents CRI could be from 68 to 90 (see TR IEC62778). See the appendix below for an explanation of the type designation.

L 1 5 0 - **A A B B** 5 0 2 4 **C C C** 0 0

Where:
A A - designates nominal ANSI CCT
B B - designates minimum CRI
C C C - designates standard color point or customized one

Part number	CRI	CCT	typical flux (lm)	LES (mm^2)	flux density	Max voltage	max current
L150-26705024SCP00	≥68	2600K	590	16.3	36	27	240
L150-33705024SCP00	≥68	3340K	625	16.3	38	27	240
L150-40705024SCP00	≥68	4000K	655	16.3	40	27	240
L150-44705024SCP00	≥68	4360K	655	16.3	40	27	240

Appendix 3: Relative Spectrum Of Tested Sample(s)



Appendix 4: Table 6.1 Based On IEC 62471:2006

DUT: L150-44705024SCP00, Evaluation Distance: 200mm, Test current: 240mA, Angular subtense of the apparent source α: 25mrad

IEC 62471			
Clause	Requirement + Test	Result – Remark	Verdict

Table 6.1	Emission limits for risk groups of continuous wave lamps									P
Risk	Action spectrum	Symbol	Units	Emission Measurement						
				Exempt		Low risk		Mod risk		
				Limit	Result	Limit	Result	Limit	Result	
Actinic UV	$S_{UV}(\lambda)$	E_s	$W \cdot m^{-2}$	0,001	0,0000	0,003		0,03		
Near UV		E_{UVA}	$W \cdot m^{-2}$	10	0,0000	33		100		
Blue light	B(λ)	L_B	$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	100	5,08E+02	10000	1,70E+04	4000000	1,80E+04	
Blue light, small source	B(λ)	E_B	$W \cdot m^{-2}$	1,0*	--	1,0		400		
Retinal thermal	R(λ)	L_R	$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	28000/α	2,23E+05	28000/α		71000/α		
Retinal thermal, weak visual stimulus**	R(λ)	L_{IR}	$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	6000/α	--	6000/α		6000/α		
IR radiation, eye		E_{IR}	$W \cdot m^{-2}$	100	0,04	570		3200		

* Small source defined as one with α < 0,011 radian. Averaging field of view at 10000 s is 0,1 radian.
** Involves evaluation of non-GLS source

Appendix 5: Table 6.1 Based On EN62471:2008, Attachment To IEC 62471 European Group Differences And National Differences

DUT: L150-44705024SCP00, Evaluation Distance: 200mm, Test current: 240mA, Angular subtense of the apparent source α: 25mrad

EN 62471			
Clause	Requirement + Test	Result – Remark	Verdict

Table 6.1	Emission limits for risk groups of continuous wave lamps (based on EU Directive 2006/25/EC)									P
Risk	Action spectrum	Symbol	Units	Emission Measurement						
				Exempt		Low risk		Mod risk		
				Limit	Result	Limit	Result	Limit	Result	
Actinic UV	$S_{UV}(\lambda)$	E_s	$W \cdot m^{-2}$	0,001	0,0000	--	--	--	--	
Near UV		E_{UVA}	$W \cdot m^{-2}$	0,33	0,0000	--	--	--	--	
Blue light	B(λ)	L_B	$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	100	5,08E+02	10000	1,70E+04	4000000	1,80E+04	
Blue light, small source	B(λ)	E_B	$W \cdot m^{-2}$	0,01*	--	1,0		400		
Retinal thermal	R(λ)	L_R	$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	28000/α	2,23E+05	28000/α		71000/α		
Retinal thermal, weak visual stimulus**	R(λ)	L_{IR}	$W \cdot m^{-2} \cdot sr^{-1}$	545000 0,0017≤ α ≤ 0,011	--					
				6000/α 0,011≤ α ≤ 0,1	--					
IR radiation, eye		E_{IR}	$W \cdot m^{-2}$	100	0,04	570		3200		

* Small source defined as one with α < 0,011 radian. Averaging field of view at 10000 s is 0,1 radian.
** Involves evaluation of non-GLS source

NOTE The action functions: see Table 4.1 and Table 4.2
The applicable aperture diameters: see 4.2.1
The limitations for the angular subtenses: see 4.2.2
The related measurement condition 5.2.3 and the range of acceptance angles: see Table 5.5.

Report No.: SHES170800829571
Date of issue: 2017-08-28

TEST REPORT

Product	:	LED ROAD LIGHTING
Product/Item No.	:	MILAN XL, MILAN M, MILAN S, CORBA, AVENUE M, AVENUE XL, ESKADE, AGIL XL, AGIL, AGIL S
Applicant	:	NOVATILU, S.L.U
Address	:	Via Ausetania, 11-13 08560 Manlleu Barcelona Spain
Manufacturer's Name	:	Same as applicant
Address	:	Same as applicant
Factory's Name	:	Same as applicant
Address	:	Same as applicant
Testing Laboratory	:	SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.
Address	:	588 West Jindu Road, Xinqiao, Songjiang, 201612 Shanghai, China
Number of Samples received	:	10
Date of samples reception	:	2017-03-01
Date Test Conducted	:	2017-03-01 to 2017-03-09
Test Requested	:	IK10
Test Method (standards)	:	IEC 62262:2002
Test result	:	PASS
CONCLUSION	:	The submitted sample **complied** with IK10 Test

Tested by:

Lisa Li

Lisa Li

Reviewed by:

Henry HU

This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product.
This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

TEST RESULTS

Standards used Clause 5 of IEC 62262:2002

Sample	Requirement + Test	Result – Remark	Verdict
MILAN XL	**IK10 Test**	**--**	**Pass**
MILAN M	**IK10 Test**	**--**	**Pass**
MILAN S	**IK10 Test**	**--**	**Pass**
CORBA	**IK10 Test**	**--**	**Pass**
AVENUE M	**IK10 Test**	**--**	**Pass**
AVENUE XL	**IK10 Test**	**--**	**Pass**
ESKADE	**IK10 Test**	**--**	**Pass**
AGIL XL	**IK10 Test**	**--**	**Pass**
AGIL	**IK10 Test**	**--**	**Pass**
AGIL S	**IK10 Test**	**--**	**Pass**

TEST PREPARATION:

There are 10 models covered in this report.

The sample shall be mounted on a rigid support.

TEST CONDITION:

1. Impact energy 20 J
2. The number of impacts shall be five on each exposed face.

OBSERVATIONS:

There was no obvious damage on the enclosure.

This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product.
This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

Overview of the sample

Model MILAN XL

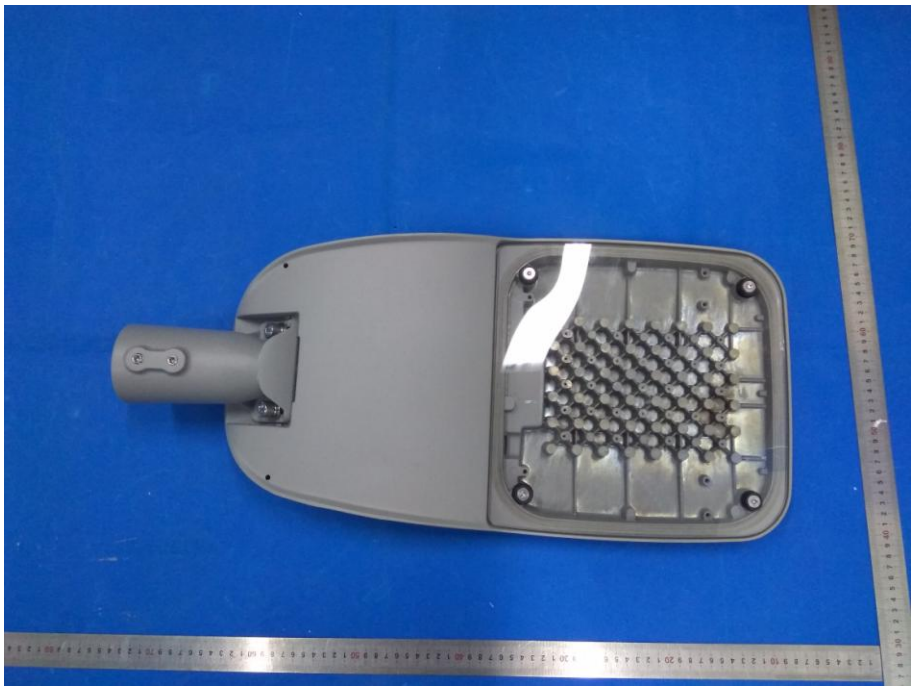


Model MILAN XL



This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product.
This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

Model MILAN M



Model MILAN M



This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product.
This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

Model MILAN S



Model MILAN S



This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product.
This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

Model CORBA



Model CORBA



This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product.
This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

Model AVENUE M



Model AVENUE M



This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product.
This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

Model AVENUE XL

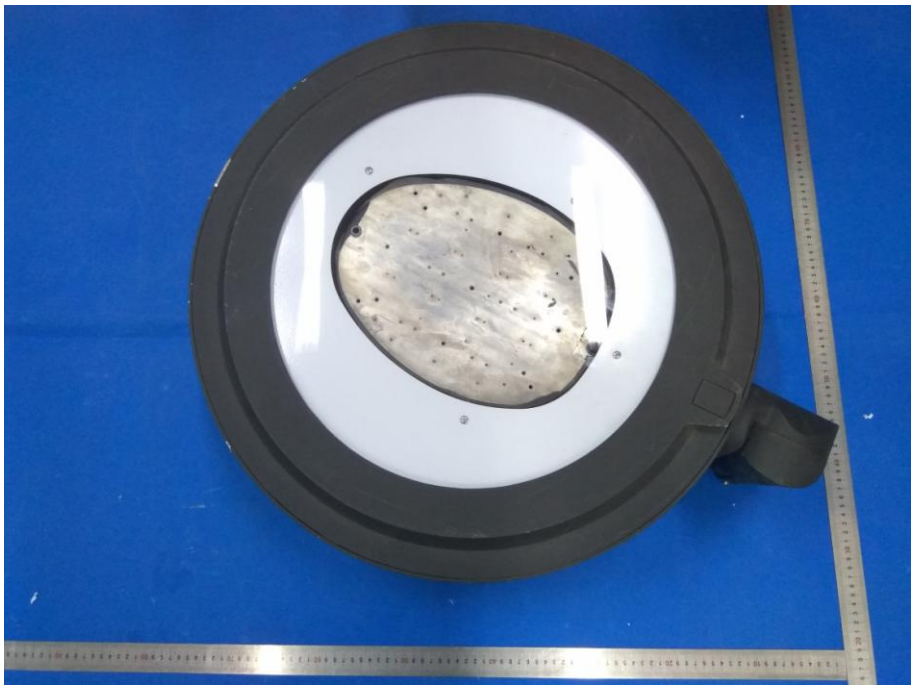


Model AVENUE XL



This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product.
This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

Model ESKADE



Model ESKADE

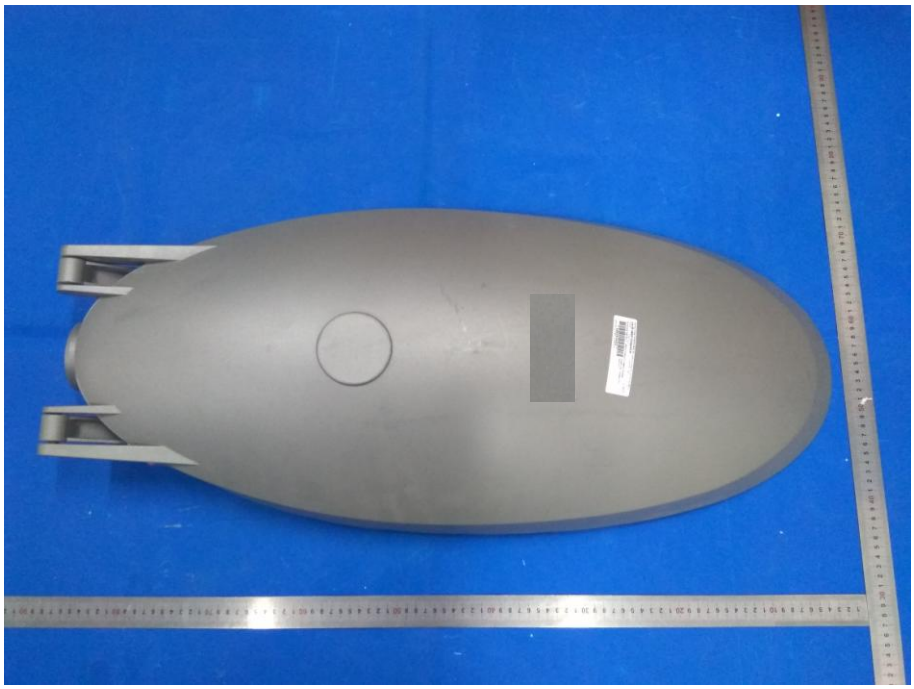


This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product.
This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

Model AGIL XL



Model AGIL XL

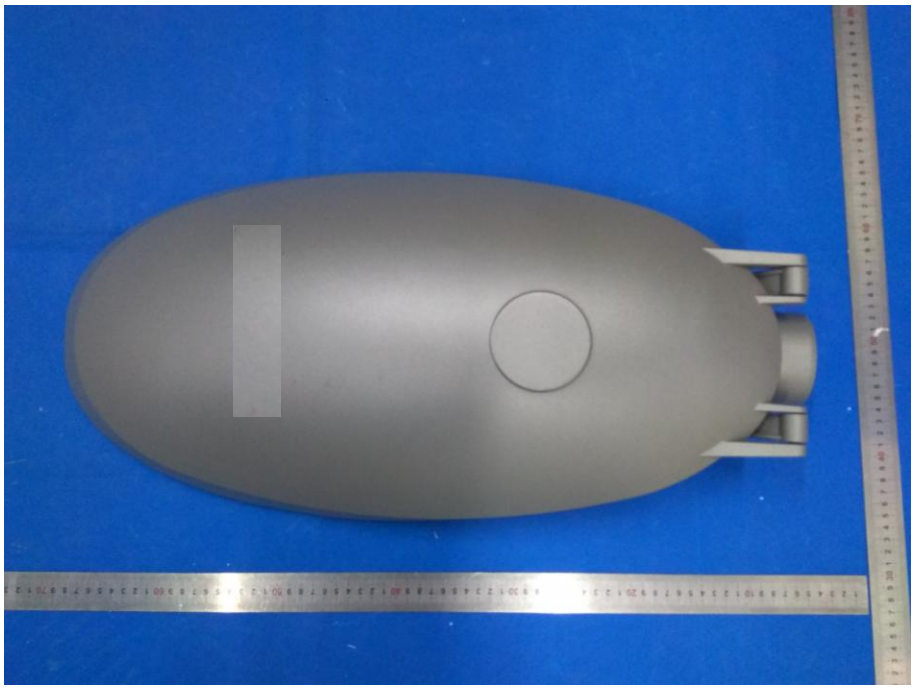


This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product.
This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

Model AGIL

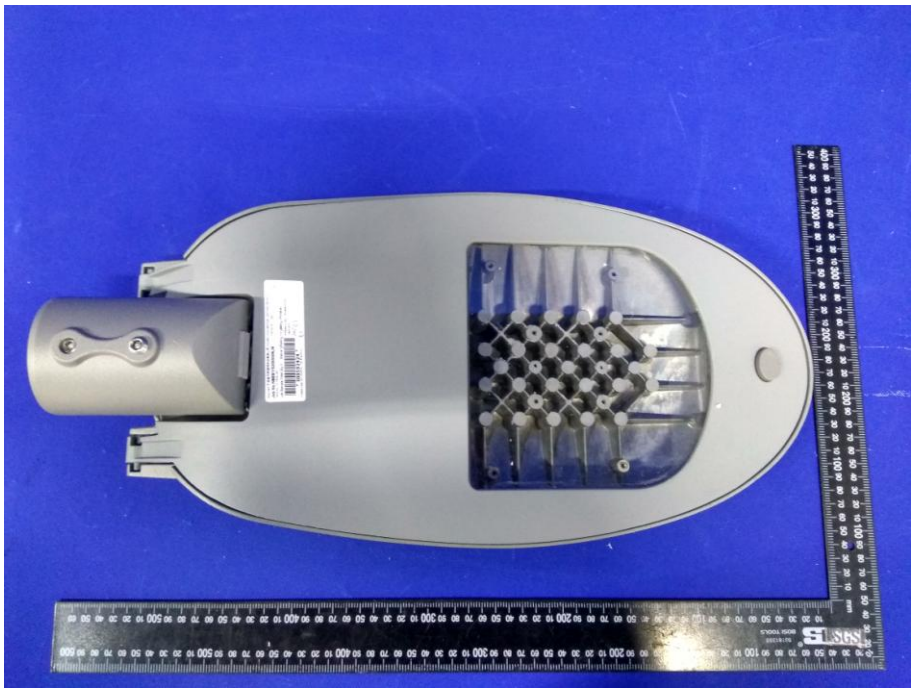


Model AGIL

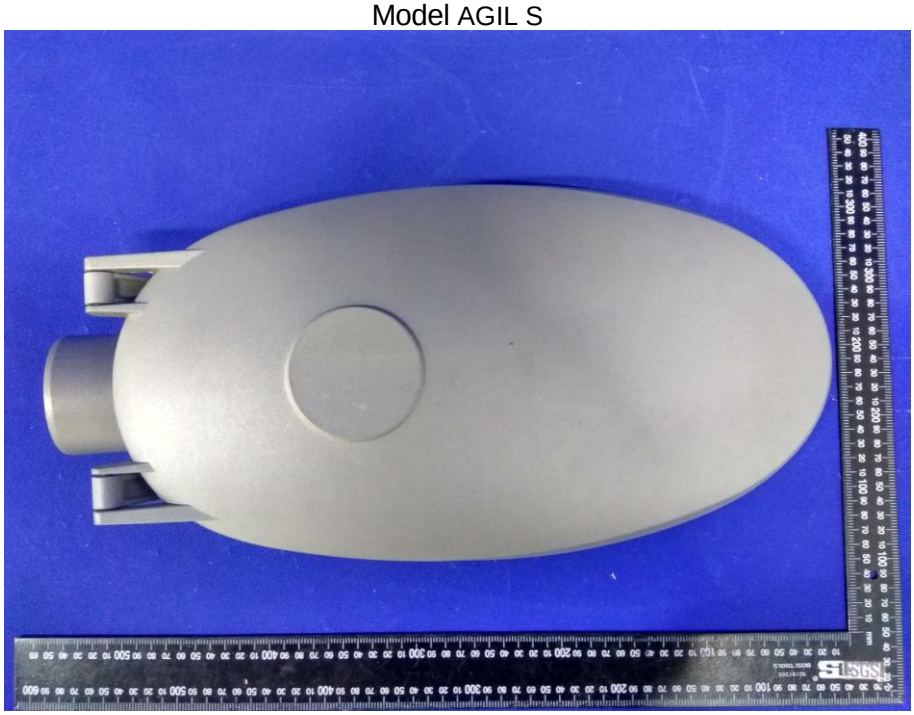


This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product.
This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

Model AGIL S



Model AGIL S



—— End of Report ——

This report details the results of the testing carried out on one sample. The results contained in this test report do not relate to other samples of the same product.
This report may only be reproduced and distributed in full. If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards.

2.3 Compatibilidad Electromagnética

- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2 Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16 A por fase)

- UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.

- UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado

588 West Jindu Road, Xinqiao, Songjiang, 201612 Shanghai, China
Telephone: +86 (0) 21 6191 5666
Fax: +86 (0) 21 6191 5678
ee.shanghai@sgs.com

VERIFICATION OF COMPLIANCE

Verification No.:	SHEM160800580701LMC
Applicant:	NOVATILU, S.L.U
Address of Applicant:	Via Ausetania, 11-13 08560 MANLLEU Barcelona Spain
Product Description:	LED LAMP (LED STREET LIGHTING)
Model No:	AVENUE S, INNOVA, INNOVA B, MILAN S, MILAN M, MILAN XL

Sufficient samples of the product have been tested and found to be in conformity with

Test Standards:	EN 55015:2013+A1:2015, EN 61547:2009
	EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013

As shown in the

Test Report Number(s):	SHEM160800580701

This verification of EMC Compliance has been granted to the applicant based on the results of the tests, performed by laboratory of SGS-CSTC Standards Technical Services Co., Ltd. on the sample of the above-mentioned product in accordance with the provisions of the relevant specific standards under Directive 2014/30/EU. The CE mark as shown below can be used, under the responsibility of the manufacturer, after completion of an EC Declaration of Conformity and compliance with all relevant EU Directives.

Parlam Zhan
E&E Section Manager

Date: 2016-09-09

Copyright of this verification is owned by SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd. and may not be reproduced other than in full and with the prior approval of the General Manager. This verification is subjected to the governance of the General Conditions of Services, printed overleaf.

SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd.

588 West Jindu Road, Xinqiao, Songjiang, 201612 Shanghai, China
Telephone: +86 (0) 21 6191 5666
Fax: +86 (0) 21 6191 5678
ee.shanghai@sgs.com

1 Cover Page

TEST REPORT

Application No.:	SHEM1608005807LM
Applicant:	NOVATILU, S.L.U
Equipment Under Test (EUT): **NOTE:** The following sample(s) submitted was/were identified on behalf of the client as	
EUT Name:	LED LAMP (LED STREET LIGHTING)
Model No.:	AVENUE S, INNOVA, INNOVA B, MILAN S, MILAN M, MILAN XL¤
¤	Please refer to section 2 of this report which indicates which model was actually tested and which were electrically identical.
Trade mark:	NOVATILU
Standards:	EN 55015:2013+A1:2015, EN 61547:2009 EN 61000-3-2:2014, EN 61000-3-3:2013
Date of Receipt:	2016-06-21
Date of Test:	2016-06-22 to 2016-07-01
Date of Issue:	2016-09-09
Test Result :	**Pass***

* In the configuration tested, the EUT detailed in this report complied with the standards specified above.
.

The CE mark as shown below can be used, under the responsibility of the manufacturer, after completion of an EC Declaration of Conformity and compliance with all relevant EU Directives.

Parlam Zhan
E&E Section Manager

The manufacturer should ensure that all products in series production are in conformity with the product sample detailed in this report.
If the product in this report is used in any configuration other than that detailed in the report, the manufacturer must ensure the new system complies with all relevant standards. Any mention of SGS International Electrical Approvals or testing done by SGS International Electrical Approvals in connection with, distribution or use of the product described in this report must be approved by SGS International Electrical Approvals in writing.
The report must not be used by the client to claim product certification, approval, or endorsement by NVLAP, NIST, or any agency of the federal government. All test results in this report can be traceable to National or International Standards.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

2 Test Summary

Item	Standard	Method	Class	Result
CE M(9k-30M)	EN 55015:2013+A1:2015	EN 55015:2013+A1:2015	N/A	Pass
RE(30M-300M)	EN 55015:2013+A1:2015	CISPR 32:2015	N/A	Pass
RE Loop(9K-30M)	EN 55015:2013+A1:2015	EN 55015:2013+A1:2015	N/A	Pass
ESD	EN 61547:2009	EN 61000-4-2:2009	4kV Contact Discharge 8kV Air Discharge	Pass
RI(80M-1G)	EN 61547:2009	EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010	3V/m, 80%, 1kHz Amp. Mod.	Pass
EFT(Mains)	EN 61547:2009	EN 61000-4-4:2012	1kV 5/50ns Tr/Th 5kHz Repetition Frequency	Pass
Surge(Mains)	EN 61547:2009	EN 61000-4-5:2014	1.2/50μs Tr/Th 1kV Line to Line 2kV Line to Ground	Pass
CI M(150K-80M)	EN 61547:2009	EN 61000-4-6:2014	3Vrms (emf),80%,1kHz Amp. Mod.	Pass
V-Dips	EN 61547:2009	EN 61000-4-11:2004	0 % UT for 0.5per 70 % UT for 10per UT is Supply Voltage	Pass
Harmonic	EN 61000-3-2:2014	EN 61000-3-2:2014	Class C	Pass
Flicker	EN 61000-3-3:2013	EN 61000-3-3:2013	Clause 5 of EN 61000-3-3	Pass

N/A: Not applicable

Note1: The report is co-license, based on SHEM1606003742.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

3 Contents

Page

1 COVER PAGE 1

2 TEST SUMMARY 2

3 CONTENTS 3

4 GENERAL INFORMATION 5

4.1 CLIENT INFORMATION 5
4.2 DETAILS OF E.U.T. 5
4.3 E.U.T OPERATION MODE 5
4.4 DESCRIPTION OF SUPPORT UNITS 5
4.5 STANDARDS APPLICABLE FOR TESTING 5
4.6 TEST LOCATION 7
4.7 TEST FACILITY 7
4.8 DEVIATION FROM STANDARDS 7
4.9 ABNORMALITIES FROM STANDARD CONDITIONS 7
4.10 MONITORING OF EUT FOR ALL IMMUNITY TEST 7
4.11 MEASUREMENT UNCERTAINTY 8

5 EQUIPMENT LIST 9

6 EMISSION TEST RESULTS 13

6.1 CE M(9K-30M) 13
6.1.1 E.U.T. Operation 13
6.1.2 Test Setup 13
6.1.3 Measurement Data 13
6.2 RE(30M-300M) 18
6.2.1 E.U.T. Operation 18
6.2.2 Test Setup 18
6.2.3 Measurement Data 18
6.3 RE LOOP(9K-30M) 23
6.3.1 E.U.T. Operation 23
6.3.2 Test Setup 23
6.3.3 Measurement Data 23
6.4 HARMONIC 30
6.4.1 E.U.T. Operation 30
6.4.2 Test Setup 30
6.4.3 Measurement Data 30
6.5 FLICKER 37
6.5.1 E.U.T. Operation 37
6.5.2 Test Setup 37
6.5.3 Measurement Data 37

7 IMMUNITY TEST RESULTS 39

7.1 PERFORMANCE CRITERIA DESCRIPTION IN EN 61547:2009 39
7.2 ESD 40
7.2.1 Test Setup: 40
7.2.2 E.U.T. Operation 40
7.2.3 Test Results: 40
7.3 RI(80M-1G) 42

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

7.3.1 Test Setup: *42*
7.3.2 E.U.T. Operation *42*
7.3.3 Test Results: *42*
7.4 EFT(MAINS) 43
7.4.1 Test Setup: *43*
7.4.2 E.U.T. Operation *43*
7.4.3 Test Results: *43*
7.5 SURGE(MAINS) 44
7.5.1 Test Setup: *44*
7.5.2 E.U.T. Operation *44*
7.5.3 Test Results: *44*
7.6 CI M(150K-80M) 45
7.6.1 Test Setup: *45*
7.6.2 E.U.T. Operation *45*
7.6.3 Test Results: *45*
7.7 V-DIPS 46
7.7.1 Test Setup: *46*
7.7.2 E.U.T. Operation *46*
7.7.3 Test Results: *46*

8 PHOTOGRAPHS 47

8.1 CE M(9K-30M) TEST SETUP 47
8.2 RE(30M-300M) TEST SETUP 48
8.3 RE LOOP(9K-30M) TEST SETUP 49
8.4 ESD TEST SETUP 50
8.5 RI(80M-1G) TEST SETUP 51
8.6 EFT(MAINS) TEST SETUP 52
8.7 SURGE(MAINS) TEST SETUP 53
8.8 CI M(150K-80M) TEST SETUP 54
8.9 V-DIPS TEST SETUP 55
8.10 HARMONIC TEST SETUP 56
8.11 FLICKER TEST SETUP 57
8.12 EUT CONSTRUCTIONAL DETAILS 58

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

4 General Information

4.1 Client Information

Applicant:	NOVATILU, S.L.U
Address of Applicant:	Via Ausetania, 11-13 08560 MANLLEU Barcelona Spain
Manufacturer:	NOVATILU, S.L.U
Address of Manufacturer:	Via Ausetania, 11-13 08560 MANLLEU Barcelona Spain

4.2 Details of E.U.T.

Power supply:	AC 100-240V 50/60Hz For model D-120S1NLED: 40W For model D-170MLED: 150W
Cable:	0.8m for AC cable.

4.3 E.U.T Operation Mode

Detail description of the Test mode

a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED.

b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.

4.4 Description of Support Units

The EUT has been tested as an independent unit.

4.5 Standards Applicable for Testing

Table 1 : Tests Carried Out Under EN 55015:2013+A1:2015

Method	Item	Status
EN 55015:2013+A1:2015	Conducted Disturbance at Mains Terminals(9KHz-30MHz)	√
EN 55015:2013+A1:2015	Conducted Disturbance at Load Terminals(150KHz-30MHz)	×
CISPR 32:2015	Radiated Disturbance(30MHz-300MHz)	√
EN 55015:2013+A1:2015	Radiated Disturbance (Magnetic field Induced Current)(9KHz-30MHz)	√
EN 55015:2013+A1:2015	Insertion Loss	×
EN 55015:2013+A1:2015	Conducted Disturbance at Control Terminals(150KHz-30MHz)	×
EN 55015:2013+A1:2015	Conducted RF Emission Test for CDN method	×

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Table 2 : Tests Carried Out Under EN 61547:2009

Method	Item	Status
EN 61000-4-2:2009	Electrostatic Discharge	√
EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010	Radiated Immunity(80MHz-1GHz)	√
EN 61000-4-4:2012	Electrical Fast Transients/Burst at Power Port	√
EN 61000-4-4:2012	Electrical Fast Transients/Burst at Signal Port	×
EN 61000-4-5:2014	Surge at Power Port	√
EN 61000-4-6:2014	Conducted Immunity at Power Port(150kHz-80MHz)	√
EN 61000-4-6:2014	Conducted Immunity at Signal Port(150kHz-80MHz)	×
EN 61000-4-11:2004	Voltage Dips and Interruptions	√
EN 61000-4-4:2012	Electrical Fast Transients/Burst at DC port	×
EN 61000-4-6:2014	Conducted Immunity at DC Port(150kHz-80MHz)	×

Table 3 : Tests Carried Out Under EN 61000-3-2:2014

Method	Item	Status
EN 61000-3-2:2014	Harmonic Current Emission	√

Table 4 : Tests Carried Out Under EN 61000-3-3:2013

Method	Item	Status
EN 61000-3-3:2013	Voltage Fluctuations and Flicker	√

× Indicates that the test is not applicable
√ Indicates that the test is applicable

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

4.6 Test Location

All tests were performed at:
SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd. E&E Lab
588 West Jindu Road, Xinqiao, Songjiang, 201612 Shanghai, China
Tel: +86 21 6191 5666
Fax: +86 21 6191 5678
No tests were sub-contracted.

4.7 Test Facility

• CNAS (No. CNAS L0599)

CNAS has accredited SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd. to ISO/IEC 17025:2005 General Requirements for the Competence of Testing and Calibration Laboratories (CNAS-CL01 Accreditation Criteria for the Competence of Testing and Calibration Laboratories) for the competence in the field of testing.

• FCC – Registration No.: 402683

SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd. has been registered and fully described in a report filed with the Federal Communications Commission (FCC). The acceptance letter from the FCC is maintained in our files. Registration No.: 402683.

• Industry Canada (IC) – IC Assigned Code: 8617A

The 3m Semi-anechoic chamber of SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd. has been registered by Certification and Engineering Bureau of Industry Canada for radio equipment testing with Registration No.: 8617A-1.

• VCCI (Member No.: 3061)

The 3m Semi-anechoic chamber and Shielded Room of SGS-CSTC Standards Technical Services (Shanghai) Co., Ltd. has been registered in accordance with the Regulations for Voluntary Control Measures with Registration No.: R-3868,C-4336,T-2221,G-830 respectively.

4.8 Deviation from Standards

None

4.9 Abnormalities from Standard Conditions

None

4.10 Monitoring of EUT for All Immunity Test

Visual: work status of the EUT.
Audio: None.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

4.11 Measurement Uncertainty

According to CISPR 16-4-2.

Test Item	Frequency Range	Measurement Uncertainty	U_{cispr}
Conducted Emission at mains port using AMN	9kHz-150kHz	3.2 dB	3.8 dB
Conducted Emission at mains port using AMN	150kHz-30MHz	3.0 dB	3.4 dB
Conducted Emission at mains port using VP	9kHz-30MHz	1.9 dB	3.9 dB
Conducted Emission at telecommunication port using AAN	150kHz-30MHz	2.4 dB	5.0 dB
Radiated Emission	30MHz-1000MHz	4.4 dB	6.3 dB
Radiated Emission	1GHz-6GHz	4.6 dB	5.2 dB (1GHz-6GHz)
Radiated Emission	6GHz-18GHz	4.6 dB	5.5 dB (6GHz-18GHz)
Disturbance Power	30MHz-300MHz	3.5 dB	4.5 dB
Remark: AMN – Artificial Mains Network VP – Voltage Probe ANN – Asymmetric Artificial Network			

Note: The measurement uncertainty represents an expanded uncertainty expressed at approximately the 95% confidence level using a coverage factor of k=2.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

5 Equipment List

CE M(9k-30M)						
Item	**Equipment**	**Manufacturer**	**Model No**	**Inventory No**	**Cal Date**	**Cal Due Date**
1	EMI TEST RECEIVER	ROHDE & SCHWARZ	ESR7	SHEM162-1	2016-01-13	2017-01-12
2	LINE IMPEDANCE STABILIZATION NETWORK	EMCO	3816/2	SHEM019-1	2016-01-13	2017-01-12
3	PULSE LIMITER	ROHDE & SCHWARZ	ESH3-Z2	SHEM029-1	2015-08-05	2016-08-04

RE(30M-300M)						
Item	**Equipment**	**Manufacturer**	**Model No**	**Inventory No**	**Cal Date**	**Cal Due Date**
1	EMI TEST RECEIVER	ROHDE & SCHWARZ	ESU40	SHEM051-1	2015-08-05	2016-08-04
2	ANTENNA	SCHWARZBECK	VUBA9117	SHEM008-1	2016-01-16	2017-01-15
3	ULTRA ANTENNA	ROHDE & SCHWARZ	HL562	SHEM010-1	2016-01-16	2017-01-15
4	PRE AMPLIFIER	AGILENT	8447D	SHEM143-1	2015-08-10	2016-08-09
5	NEW LOW AMPLIFIER	CLAVIIO	BDLNA-0001-412010	SHEM164-1	2015-10-10	2016-10-09
6	HIGH FREQUENCY FILTER	LORCH	9BRX-875/X150-SR	SHEM156-1	N/A	N/A
7	MULTI-DEVICE CONTROLLER	ETS	2090	SHEM005-1	N/A	N/A

RE Loop(9K-30M)						
Item	**Equipment**	**Manufacturer**	**Model No**	**Inventory No**	**Cal Date**	**Cal Due Date**
1	EMI TEST RECEIVER	ROHDE & SCHWARZ	ESR7	SHEM162-1	2016-01-13	2017-01-12
2	3-DIMENSIONAL LARGE LOOP ANTENNA,DIAM.2M. ACC	ROHDE & SCHWARZ	HXYZ9170	SHEM017-1	2016-01-13	2017-01-12
3	LINE IMPEDANCE STABILIZATION NETWORK	EMCO	3816/2	SHEM019-1	2016-01-13	2017-01-12
4	PULSE LIMITER	ROHDE & SCHWARZ	ESH3-Z2	SHEM029-1	2015-08-05	2016-08-04
5	"VAN DER HOOFDEN" TEST-HEAD	SCHWARZBECK	VDHH9502	SHEM129-1	2016-01-13	2017-01-12

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

ESD						
Item	**Equipment**	**Manufacturer**	**Model No**	**Inventory No**	**Cal Date**	**Cal Due Date**
1	ELECTROSTATIC DISCHARGE SIMULATOR	TESEQ	NSG 437	SHEM041-1	2015-08-25	2016-08-24

RI(80M-1G)						
Item	**Equipment**	**Manufacturer**	**Model No**	**Inventory No**	**Cal Date**	**Cal Due Date**
1	ANTENNA	SCHWARZBECK	STLP9128D	SHEM130-1	N/A	N/A
2	ANTENNA	SCHWARZBECK	STLP9149	SHEM131-1	N/A	N/A
3	AMPLIFIER	MILMEGA	80RF1000-250	SHEM132-1	2015-08-10	2016-08-09
4	AMPLIFIER	MILMEGA	AS0840-55-55	SHEM133-1	2015-08-10	2016-08-09
5	POWER METER SENSOR	ROHDE & SCHWARZ	NRP-Z22	SHEM136-1	2015-08-05	2016-08-04
6	ELECTROMAGNETIC FIELD PROBE	ETS-LINDGREN	HI-6113	SHEM134-1	2015-08-10	2016-08-09

EFT(Mains)						
Item	**Equipment**	**Manufacturer**	**Model No**	**Inventory No**	**Cal Date**	**Cal Due Date**
1	IMMUNITY TEST SYSTEM	EMC PARTNER	TRA3000 F-S-D-V	SHEM163-1	2016-01-13	2017-01-12
2	ULTRA-COMPACT SIMULATOR	EM TEST	UCS500M4	SHEM026-1	2016-01-13	2017-01-12
3	CAPACITIVE COUPLING CLAMP	EM TEST	HFK	SHEM026-2	2015-08-05	2016-08-04
4	DATA COUPLING NETWORK 4 LINE	EM TEST	CNV 504	SHEM026-3	2015-08-05	2016-08-04
5	MATCHING RESISTORS FOR EFT/BURST GENERATORS	EM TEST	KW50	SHEM026-4	N/A	N/A
6	MATCHING RESISTORS FOR EFT/BURST GENERATORS	EM TEST	KW1000	SHEM026-5	N/A	N/A

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Surge(Mains)						
Item	**Equipment**	**Manufacturer**	**Model No**	**Inventory No**	**Cal Date**	**Cal Due Date**
1	IMMUNITY TEST SYSTEM	EMC PARTNER	TRA3000 F-S-D-V	SHEM163-1	2016-01-13	2017-01-12
2	ULTRA-COMPACT SIMULATOR	EM TEST	UCS500M4	SHEM026-1	2016-01-13	2017-01-12
3	DATA COUPLING NETWORK 4 LINE	EM TEST	CNV 504	SHEM026-3	2015-08-05	2016-08-04
4	MATCHING RESISTORS FOR EFT/BURST GENERATORS	EM TEST	KW50	SHEM026-4	N/A	N/A
5	MATCHING RESISTORS FOR EFT/BURST GENERATORS	EM TEST	KW1000	SHEM026-5	N/A	N/A

CI M(150K-80M)						
Item	**Equipment**	**Manufacturer**	**Model No**	**Inventory No**	**Cal Date**	**Cal Due Date**
1	PAMP CONDUCTED RF TEST SYSTEM	HAEFFLY	PAMP250	SHEM023-1	2016-01-13	2017-01-12
2	6DB ATTENUATOR	HUAXIANG	TST-150-761	SHEM151-1	N/A	N/A
3	CDN IMPEDANCE AND K-FACTOR	LUTHI	L-801 M1	SHEM023-5	2016-01-13	2017-01-12
4	CDN IMPEDANCE AND K-FACTOR	LUTHI	L-801 M2/M3	SHEM023-6	2016-01-13	2017-01-12

V-Dips						
Item	**Equipment**	**Manufacturer**	**Model No**	**Inventory No**	**Cal Date**	**Cal Due Date**
1	IMMUNITY TEST SYSTEM	EMC PARTNER	TRA3000 F-S-D-V	SHEM163-1	2016-01-13	2017-01-12
2	ULTRA-COMPACT SIMULATOR	EM TEST	UCS500M4	SHEM026-1	2016-01-13	2017-01-12
3	MOTORISED VARIAC	MV2616	MV2616	SHEM026-6	2016-01-13	2017-01-12

Harmonic						
Item	**Equipment**	**Manufacturer**	**Model No**	**Inventory No**	**Cal Date**	**Cal Due Date**
1	SINGLE PHASE HARMONICS&FLICKER ANALYZER	EM TEST	DPA500	SHEM024-1	2016-01-13	2017-01-12
2	AC SOURCE 6KVA	EM TEST	ACS500	SHEM025-1	2016-01-13	2017-01-12

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Flicker						
Item	**Equipment**	**Manufacturer**	**Model No**	**Inventory No**	**Cal Date**	**Cal Due Date**
1	SINGLE PHASE HARMONICS&FLICKER ANALYZER	EM TEST	DPA500	SHEM024-1	2016-01-13	2017-01-12
2	AC SOURCE 6KVA	EM TEST	ACS500	SHEM025-1	2016-01-13	2017-01-12

General used equipment						
Item	**Test Equipment**	**Manufacturer**	**Model No.**	**Serial No.**	**Cal. date**	**Cal.Due date**
1	Digital pressure meter	YONGZHI	DYM3-01	101012	2016-03-03	2017-03-02
2	Temperature&humidity recorder	ShangHai weather meter work	ZJ 1-2B	84320600803136, F304020153,20101201FS100A6K,201106117	2015-08-03	2016-08-02
3	Digital Multimeter	FLUKE	17B	19720439	2016-01-14	2017-01-13
4	Autoformer regulator	Guangzhou bao de	TDGC2-5KVA	/	/	/
5	CLAMP METER	FLUKE	316	2503030971	2016-01-14	2017-01-13

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

6 Emission Test Results

6.1 CE M(9k-30M)

Test Requirement:	EN 55015:2013+A1:2015
Test Method:	EN 55015:2013+A1:2015
Frequency Range:	9kHz to 30MHz
Limit:	
0.009MHz – 0.05MHz	110dB(μV) quasi-peak
0.05MHz – 0.15MHz	90dB(μV)-80dB(μV) quasi-peak
0.15MHz – 0.5MHz	66dB(μV)-56dB(μV) quasi-peak, 56dB(μV)-46dB(μV) average
0.5MHz – 5MHz	56dB(μV) quasi-peak, 46dB(μV) average
5MHz – 30MHz	60dB(μV) quasi-peak, 50dB(μV) average
Detector:	Peak for pre-scan (200Hz resolution bandwidth) 0.009M to 0.15MHz
	Peak for pre-scan (9kHz resolution bandwidth) 0.15M to 30MHz

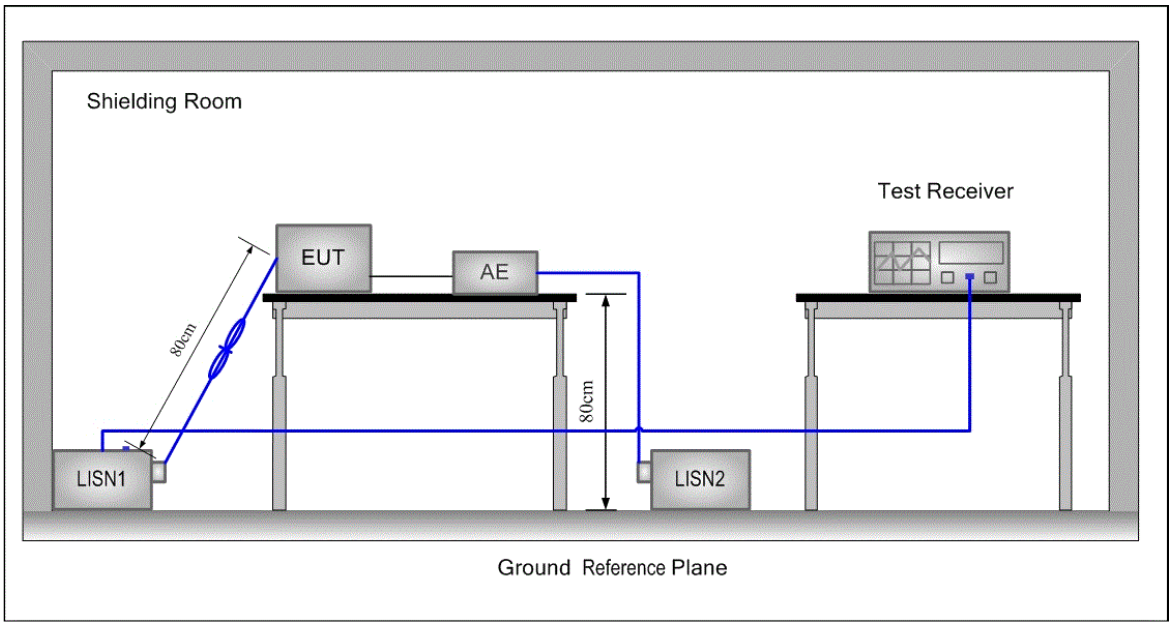
6.1.1 E.U.T. Operation

Operating Environment:

Temperature: 22 °C Humidity:48 % RH Atmospheric Pressure: 1010 mbar

Pretest these mode to find the worst case:	a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED. b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.
The worst case for final test	a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED. b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.

6.1.2 Test Setup

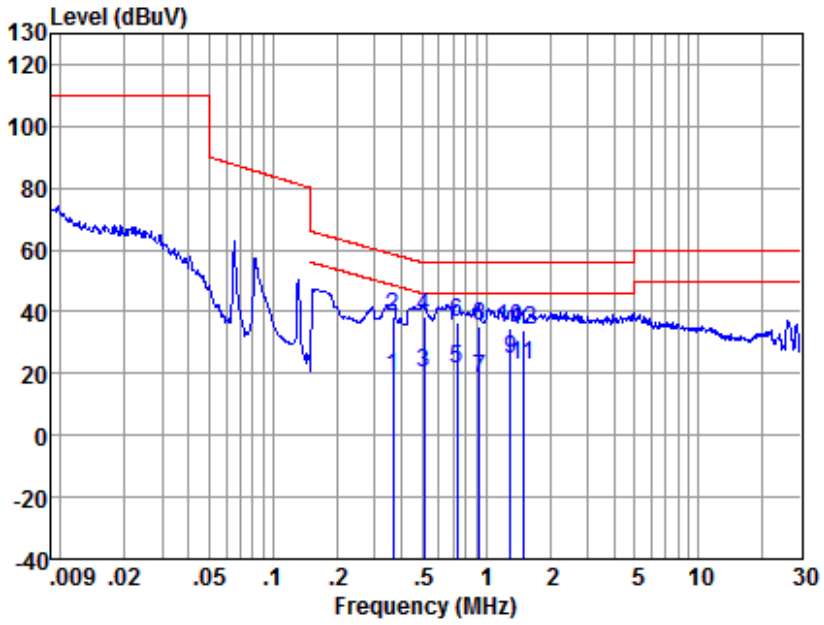


6.1.3 Measurement Data

An initial pre-scan was performed with peak detector.Quasi-Peak or Average measurement were performed at the frequencies with maximized peak emission were detected.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:a;Line:Live Line

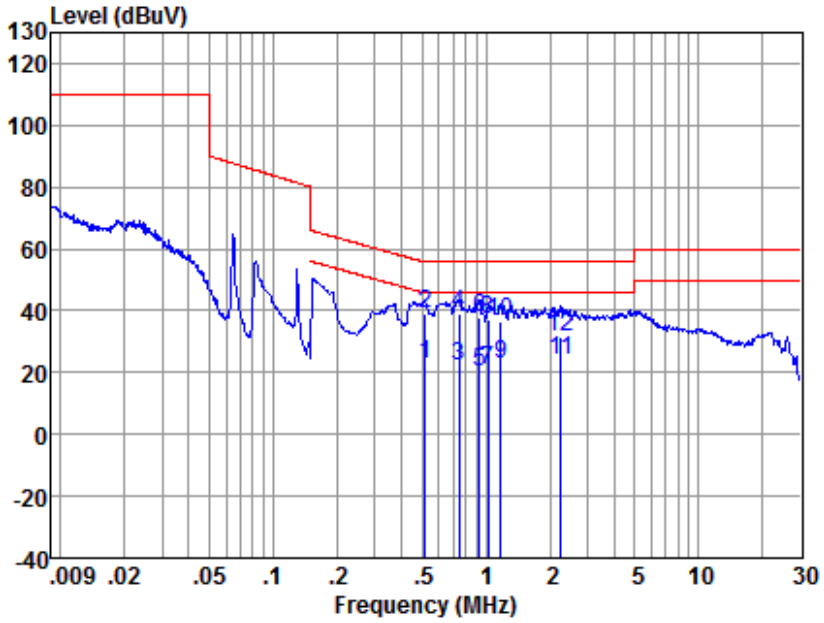


Site : chamber
Condition : 55015-CE-QP LISN-L-2016
EUT/Project No: 3742LM
Test mode : a

	Freq	Read Level	LISN Factor	Cable Loss	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB	dB	dBuV	dBuV	dB	
1	0.366	8.69	0.09	10.01	18.79	48.60	-29.81	Average
2	0.366	28.45	0.09	10.01	38.55	58.60	-20.05	QP
3	0.511	9.83	0.10	10.02	19.95	46.00	-26.05	Average
4	0.511	28.15	0.10	10.02	38.27	56.00	-17.73	QP
5	0.730	11.07	0.10	10.02	21.19	46.00	-24.81	Average
6	0.730	26.49	0.10	10.02	36.61	56.00	-19.39	QP
7	0.934	8.42	0.08	10.02	18.52	46.00	-27.48	Average
8	0.934	25.26	0.08	10.02	35.36	56.00	-20.64	QP
9	1.306	14.59	0.08	10.03	24.70	46.00	-21.30	Average
10	1.306	24.57	0.08	10.03	34.68	56.00	-21.32	QP
11	1.489	12.75	0.08	10.04	22.87	46.00	-23.13	Average
12	1.489	23.79	0.08	10.04	33.91	56.00	-22.09	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:a;Line:Neutral Line

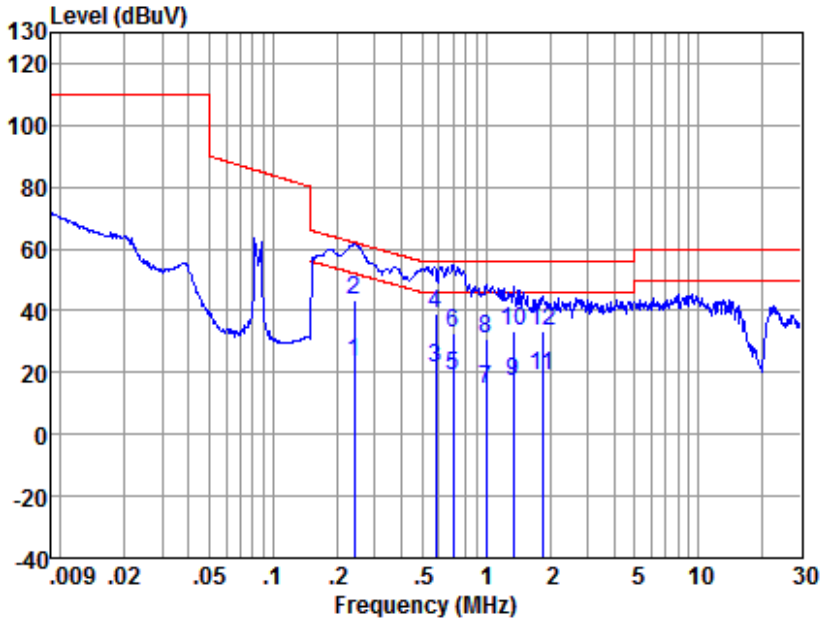


Site : chamber
Condition : 55015-CE-QP LISN-N-2016
EUT/Project No: 3742LM
Test mode : a

	Freq	Read Level	LISN Factor	Cable Loss	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB	dB	dBuV	dBuV	dB	
1	0.516	12.84	0.04	10.02	22.90	46.00	-23.10	Average
2	0.516	28.67	0.04	10.02	38.73	56.00	-17.27	QP
3	0.746	11.95	0.05	10.02	22.02	46.00	-23.98	Average
4	0.746	28.96	0.05	10.02	39.03	56.00	-16.97	QP
5	0.931	10.24	0.05	10.02	20.31	46.00	-25.69	Average
6	0.931	27.54	0.05	10.02	37.61	56.00	-18.39	QP
7	1.019	10.73	0.05	10.03	20.81	46.00	-25.19	Average
8	1.019	27.01	0.05	10.03	37.09	56.00	-18.91	QP
9	1.169	12.60	0.05	10.03	22.68	46.00	-23.32	Average
10	1.169	26.31	0.05	10.03	36.39	56.00	-19.61	QP
11	2.260	13.93	0.08	10.04	24.05	46.00	-21.95	Average
12	2.260	21.66	0.08	10.04	31.78	56.00	-24.22	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:b;Line:Live Line

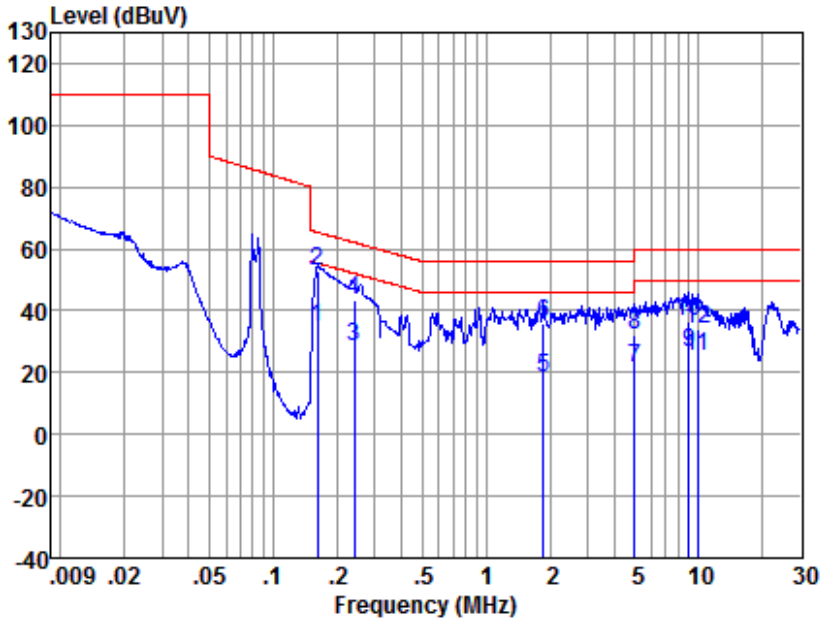


Site : chamber
Condition : 55015-CE-QP LISN-L-2016
EUT/Project No: 3742LM
Test mode : b

	Freq	Read Level	LISN Factor	Cable Loss	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB	dB	dBuV	dBuV	dB	
1	0.240	13.20	0.09	10.01	23.30	52.09	-28.79	Average
2	0.240	33.52	0.09	10.01	43.62	62.09	-18.47	QP
3	0.581	11.25	0.10	10.02	21.37	46.00	-24.63	Average
4	0.581	29.03	0.10	10.02	39.15	56.00	-16.85	QP
5	0.702	8.81	0.10	10.02	18.93	46.00	-27.07	Average
6	0.702	22.81	0.10	10.02	32.93	56.00	-23.07	QP
7	1.002	4.63	0.08	10.02	14.73	46.00	-31.27	Average
8	1.002	20.67	0.08	10.02	30.77	56.00	-25.23	QP
9	1.346	7.10	0.08	10.03	17.21	46.00	-28.79	Average
10	1.346	22.99	0.08	10.03	33.10	56.00	-22.90	QP
11	1.832	9.08	0.08	10.04	19.20	46.00	-26.80	Average
12	1.832	23.38	0.08	10.04	33.50	56.00	-22.50	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:b;Line:Neutral Line



Site : chamber
Condition : 55015-CE-QP LISN-N-2016
EUT/Project No: 3742LM
Test mode : b

	Freq	Read Level	LISN Factor	Cable Loss	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB	dB	dBuV	dBuV	dB	
1	0.162	24.90	0.05	10.00	34.95	55.38	-20.43	Average
2	0.162	42.79	0.05	10.00	52.84	65.38	-12.54	QP
3	0.241	18.42	0.05	10.01	28.48	52.07	-23.59	Average
4	0.241	33.21	0.05	10.01	43.27	62.07	-18.80	QP
5	1.863	8.13	0.06	10.04	18.23	46.00	-27.77	Average
6	1.863	25.87	0.06	10.04	35.97	56.00	-20.03	QP
7	4.973	10.95	0.18	10.08	21.21	46.00	-24.79	Average
8	4.973	21.69	0.18	10.08	31.95	56.00	-24.05	QP
9	9.022	16.26	0.20	10.10	26.56	50.00	-23.44	Average
10	9.022	25.92	0.20	10.10	36.22	60.00	-23.78	QP
11	9.911	14.98	0.21	10.10	25.29	50.00	-24.71	Average
12	9.911	23.47	0.21	10.10	33.78	60.00	-26.22	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

6.2 RE(30M-300M)

Test Requirement:	EN 55015:2013+A1:2015
Test Method:	CISPR 32:2015
Frequency Range:	30MHz to 300MHz
Limit:	
30MHz-230MHz	40dB(μV/m) quasi-peak
230MHz-300MHz	47dB(μV/m) quasi-peak
Detector:	Peak for pre-scan (120kHz resolution bandwidth) 30M to 300MHz

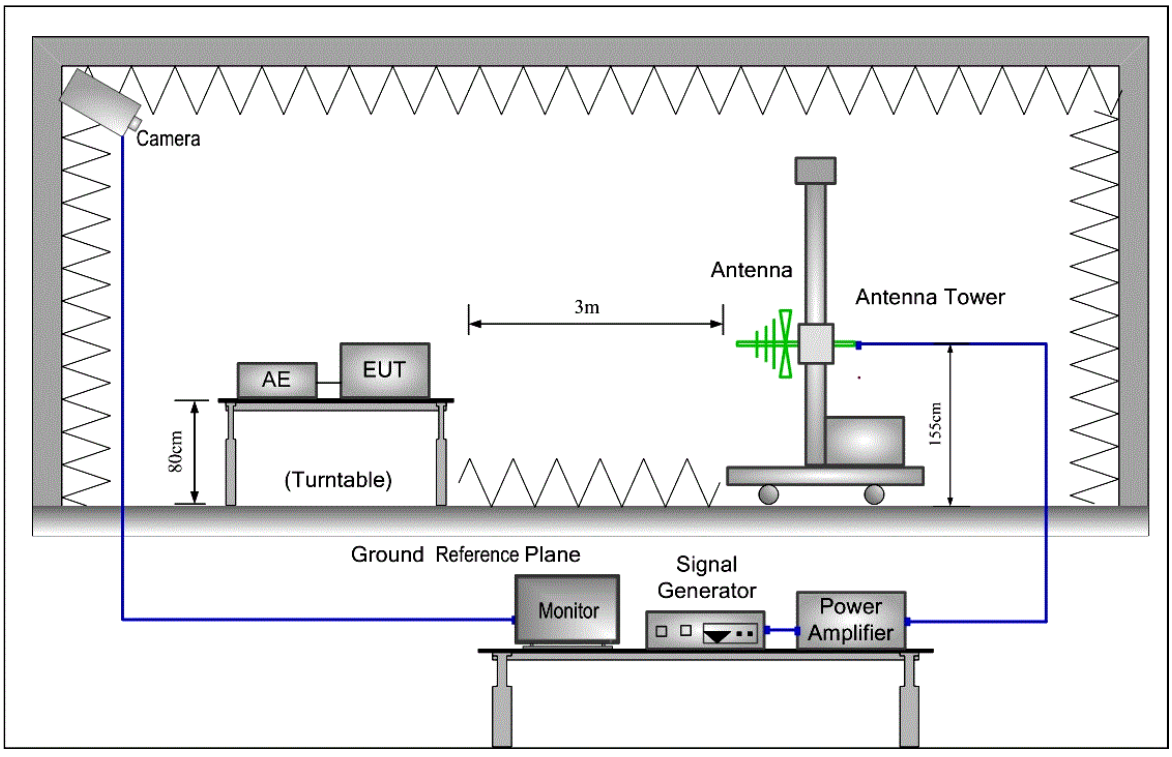
6.2.1 E.U.T. Operation

Operating Environment:

Temperature: 21 °C Humidity:51 % RH Atmospheric Pressure: 1001 mbar

Pretest these mode to find the worst case:	a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED. b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.
The worst case for final test	a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED. b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.

6.2.2 Test Setup

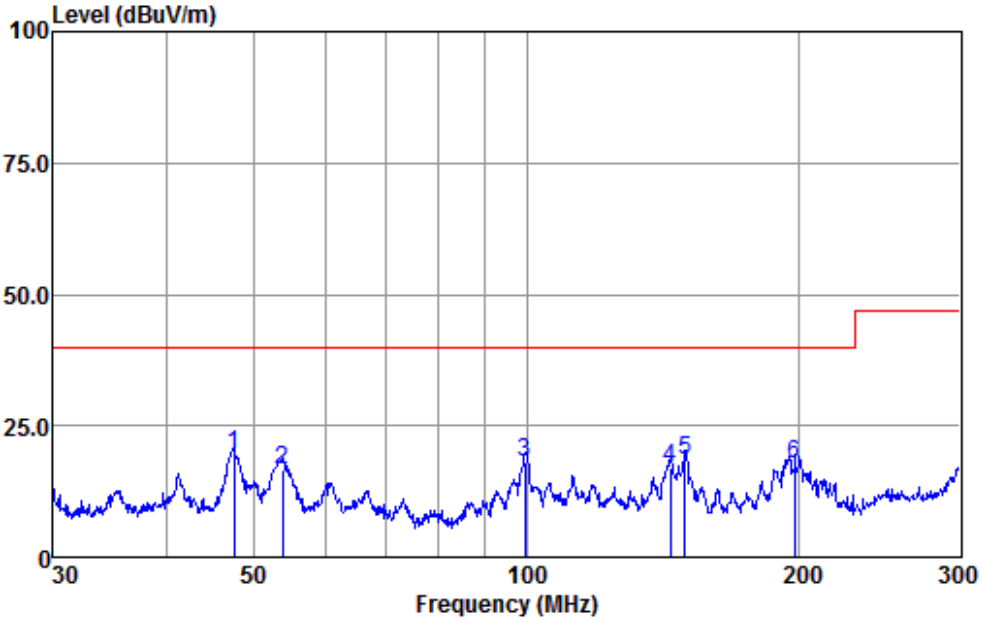


6.2.3 Measurement Data

An initial pre-scan was performed in the chamber using the spectrum analyser in peak detection mode. Quasi-peak measurements were conducted based on the peak sweep graph. The EUT was measured by BiConiLog antenna with 2 orthogonal polarities.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:a;Polarization:Horizontal

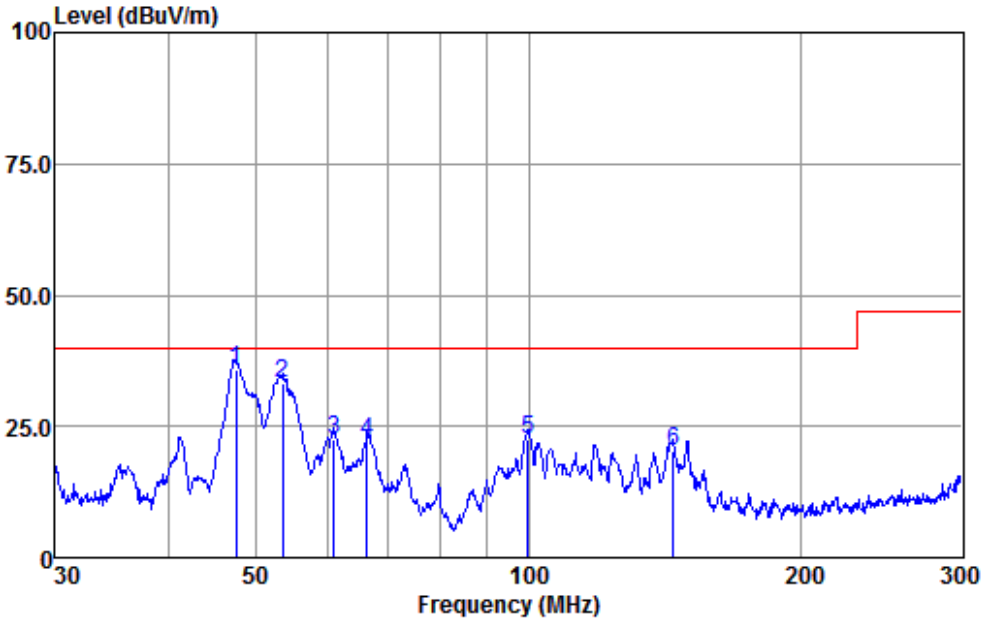


Condition : HORIZONTAL
EUT/Project: 3742LM
Test Mode : a

	Freq	Read Level	Antenna Factor	Cable Loss	Preamp Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dB	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1 q	47.55	38.52	13.72	0.68	33.53	19.39	40.00	-20.61	QP
2	53.72	36.01	13.36	0.73	33.44	16.66	40.00	-23.34	QP
3	99.57	40.96	9.19	1.10	33.30	17.95	40.00	-22.05	QP
4	143.92	36.25	12.50	1.34	33.28	16.81	40.00	-23.19	QP
5	149.32	37.54	12.78	1.37	33.26	18.43	40.00	-21.57	QP
6	197.75	38.09	10.86	1.58	32.93	17.60	40.00	-22.40	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:a;Polarization:Vertical

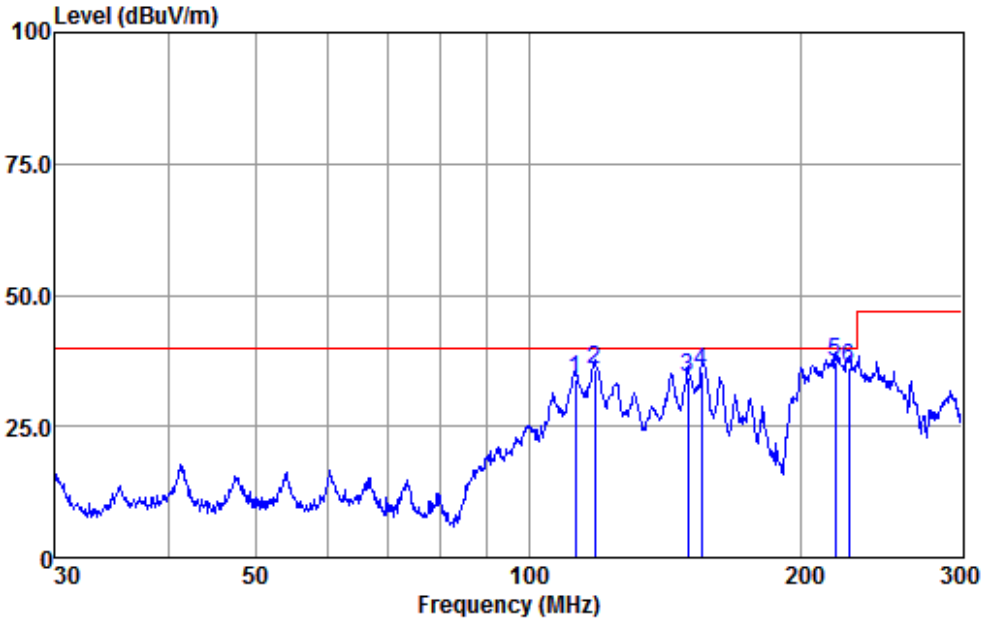


Condition : VERTICAL
EUT/Project: 3742LM
Test Mode : a

	Freq	ReadLevel	Antenna Factor	Cable Loss	Preamp Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dB	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1 q	47.55	54.85	13.72	0.68	33.53	35.72	40.00	-4.28	QP
2	53.47	52.37	13.38	0.73	33.40	33.08	40.00	-6.92	QP
3	60.97	43.14	12.21	0.79	33.52	22.62	40.00	-17.38	QP
4	66.24	42.31	12.40	0.83	33.36	22.18	40.00	-17.82	QP
5	99.80	45.47	9.20	1.10	33.29	22.48	40.00	-17.52	QP
6	144.58	39.82	12.53	1.34	33.27	20.42	40.00	-19.58	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:b;Polarization:Horizontal

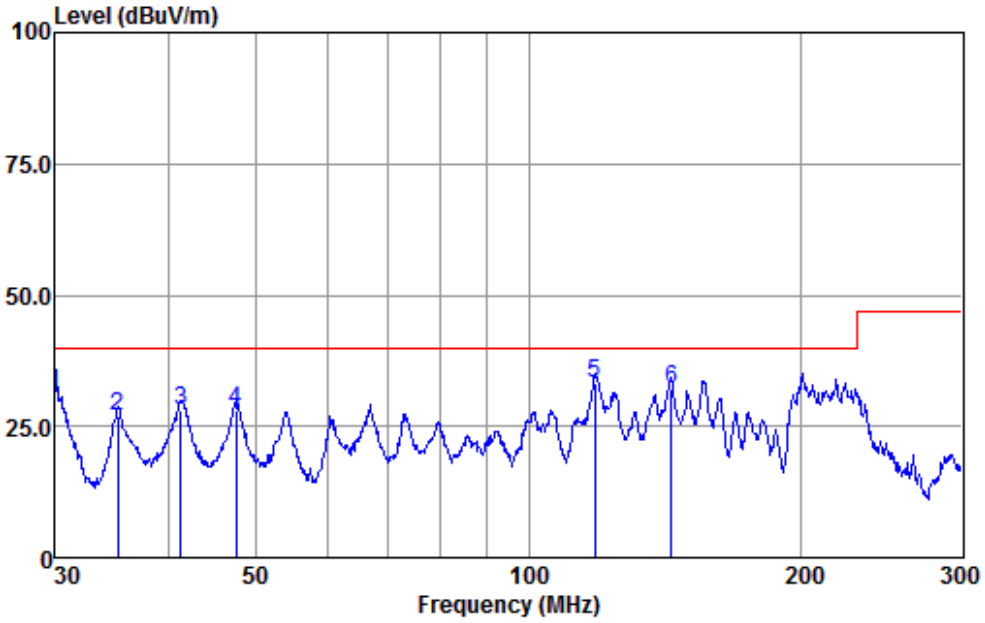


Condition : HORIZONTAL
EUT/Project: 3742LM
Test Mode : b

	Freq	Read Level	Antenna Factor	Cable Loss	Preamp Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dB	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1	112.49	55.03	11.12	1.16	33.48	33.83	40.00	-6.17	QP
2	118.34	56.32	11.65	1.21	33.42	35.76	40.00	-4.24	QP
3	150.01	53.58	12.80	1.37	33.25	34.50	40.00	-5.50	QP
4	155.28	55.06	12.41	1.39	33.33	35.53	40.00	-4.47	QP
5 q	217.83	57.98	10.12	1.72	32.62	37.20	40.00	-2.80	QP
6	225.49	57.30	10.05	1.75	32.82	36.28	40.00	-3.72	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:b;Polarization:Vertical



Condition : VERTICAL
EUT/Project: 3742LM
Test Mode : b

	Freq	Read Level	Antenna Factor	Cable Loss	Preamp Factor	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dB	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	
1	30.00	51.52	12.50	0.60	33.18	31.44	40.00	-8.56	QP
2	35.17	47.21	12.52	0.57	33.40	26.90	40.00	-13.10	QP
3	41.32	47.15	13.76	0.61	33.60	27.92	40.00	-12.08	QP
4	47.55	47.00	13.72	0.68	33.53	27.87	40.00	-12.13	QP
5 q	118.34	53.71	11.65	1.21	33.42	33.15	40.00	-6.85	QP
6	143.59	51.60	12.50	1.34	33.28	32.16	40.00	-7.84	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

6.3 RE Loop(9K-30M)

Test Requirement:	EN 55015:2013+A1:2015
Test Method:	EN 55015:2013+A1:2015
Frequency Range:	9kHz to 30MHz
Limit:	
0.009MHz-0.07MHz	88dB(μA) quasi-peak
0.07MHz-0.15MHz	88dB(μA)-58dB(μA) quasi-peak
0.15MHz-3MHz	58dB(μA)-22dB(μA) quasi-peak
3MHz-30MHz	22dB(μA) quasi-peak
Detector:	Peak for pre-scan (200Hz resolution bandwidth) 0.009M to 0.15MHz
	Peak for pre-scan (9kHz resolution bandwidth) 0.15M to 30MHz

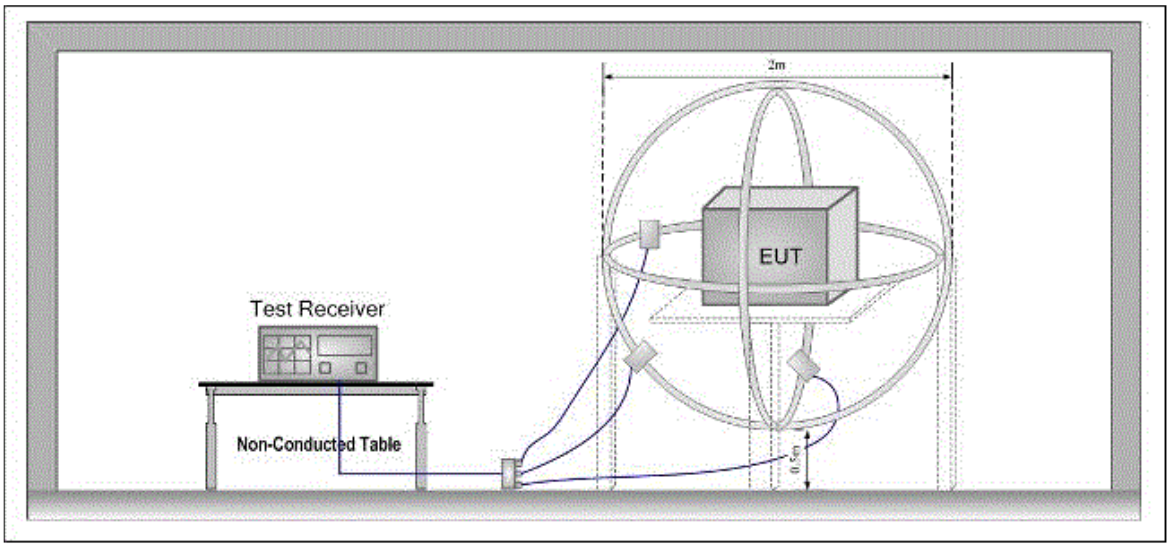
6.3.1 E.U.T. Operation

Operating Environment:

Temperature: 22 °C Humidity: 48 % RH Atmospheric Pressure: 1010 mbar

Pretest these mode to find the worst case:	a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED. b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.
The worst case for final test	a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED. b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.

6.3.2 Test Setup

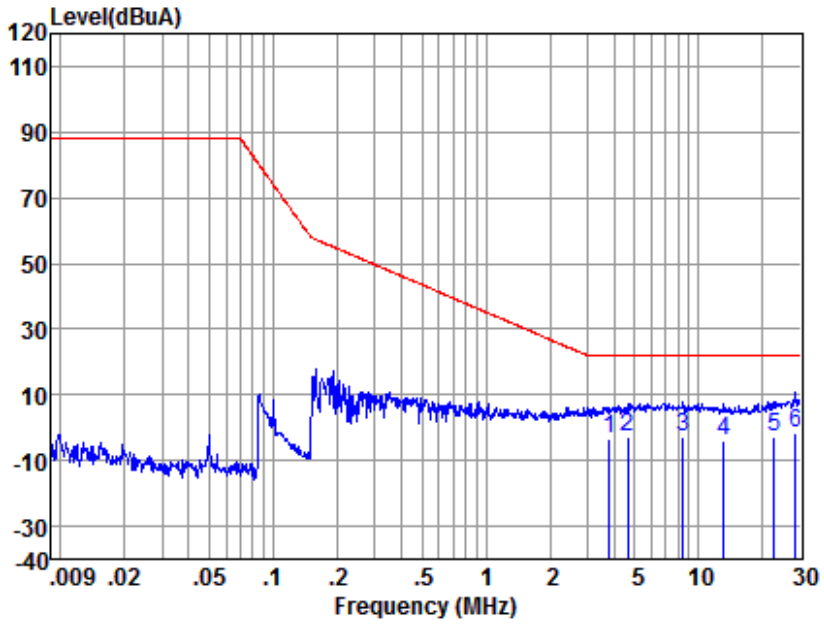


6.3.3 Measurement Data

An initial pre-scan was performed in the chamber using the spectrum analyser in peak detection mode. Quasi-peak measurements were conducted based on the peak sweep graph. The EUT was measured by BiConiLog antenna with 2 orthogonal polarities.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:a;Axial:X

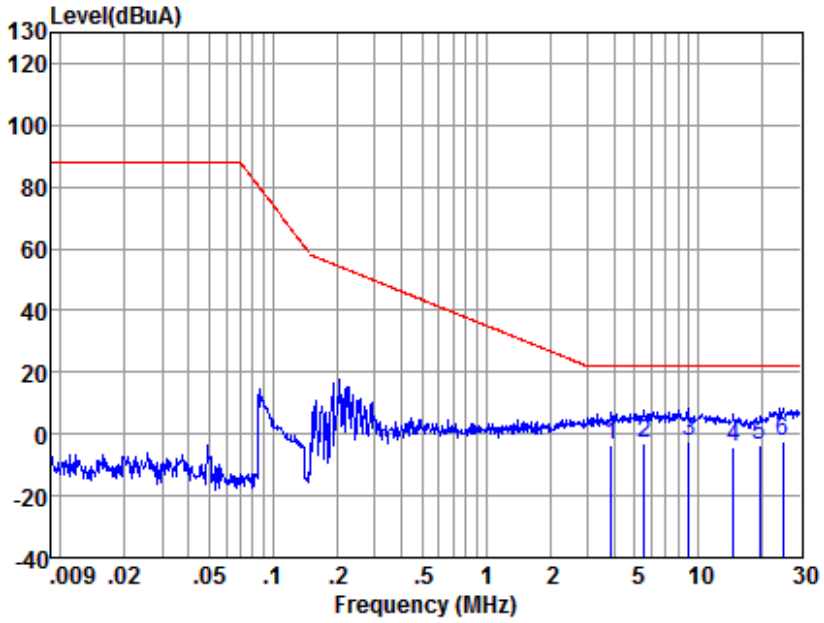


Site : chamber
Condition : 55015_LOOP
EUT/Project No: 3742LM
Test mode : a
: x

	Freq	Read Level	Cable Loss	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuA	dB	dBuA	dBuA	dB	
1	3.799	-3.97	0.37	-3.60	22.00	-25.60	QP
2	4.647	-3.45	0.39	-3.06	22.00	-25.06	QP
3	8.456	-3.51	0.50	-3.01	22.00	-25.01	QP
4	13.057	-4.53	0.50	-4.03	22.00	-26.03	QP
5	22.775	-3.50	0.71	-2.79	22.00	-24.79	QP
6	28.452	-2.65	0.80	-1.85	22.00	-23.85	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:a;Axial:Y

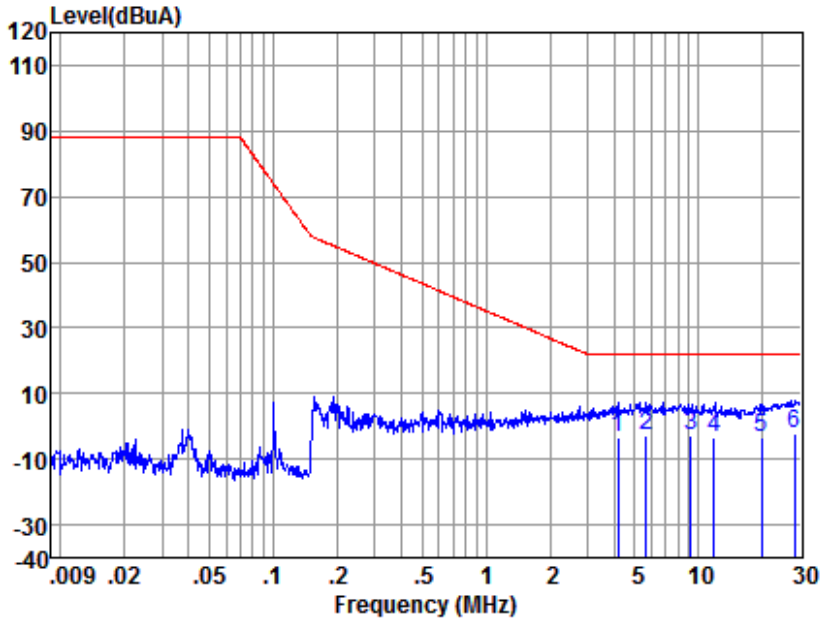


Site : chamber
Condition : 55015_LOOP
EUT/Project No: 3742LM
Test mode : a
: y

	Freq	Read Level	Cable Loss	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuA	dB	dBuA	dBuA	dB	
1	3.881	-3.91	0.37	-3.54	22.00	-25.54	QP
2	5.535	-3.25	0.43	-2.82	22.00	-24.82	QP
3	8.964	-3.16	0.50	-2.66	22.00	-24.66	QP
4	14.594	-4.87	0.50	-4.37	22.00	-26.37	QP
5	19.428	-4.34	0.59	-3.75	22.00	-25.75	QP
6	24.790	-3.22	0.79	-2.43	22.00	-24.43	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:a;Axial:Z

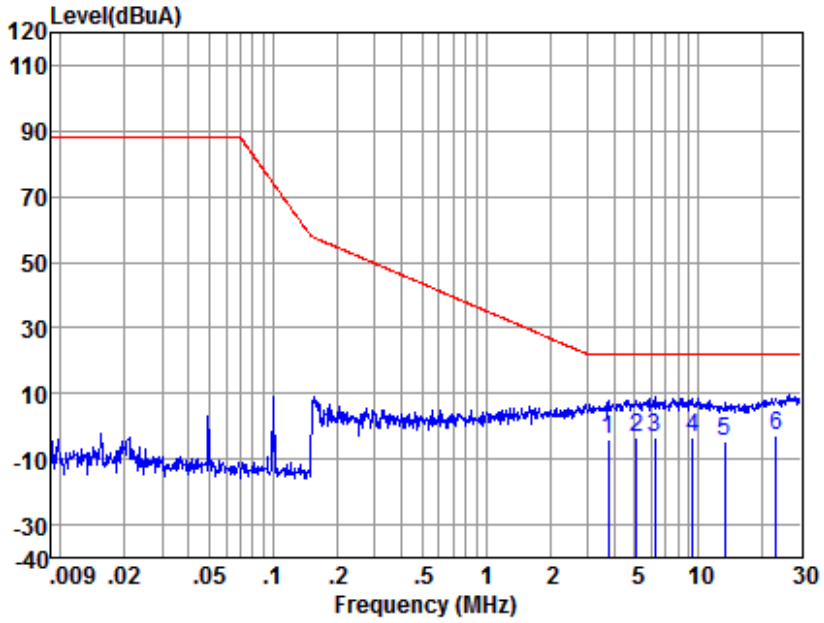


Site : chamber
Condition : 55015_LOOP
Test mode : 3742LM
EUT/Project No: a
: z

	Freq	Read Level	Cable Loss	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuA	dB	dBuA	dBuA	dB	
1	4.158	-3.87	0.38	-3.49	22.00	-25.49	QP
2	5.683	-3.42	0.44	-2.98	22.00	-24.98	QP
3	9.204	-3.46	0.50	-2.96	22.00	-24.96	QP
4	11.870	-4.19	0.50	-3.69	22.00	-25.69	QP
5	19.740	-4.14	0.59	-3.55	22.00	-25.55	QP
6	28.302	-2.78	0.80	-1.98	22.00	-23.98	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:b;Axial:X

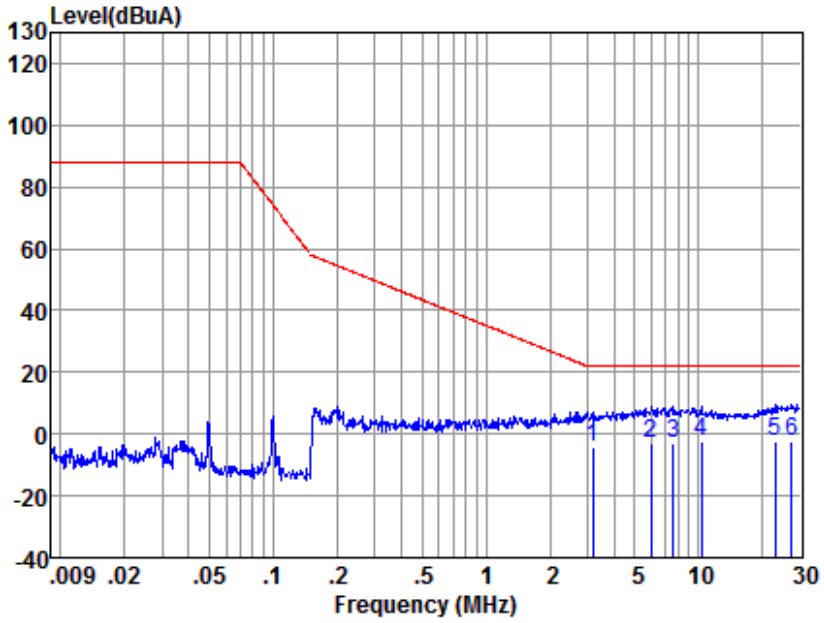


Site : chamber
Condition : 55015_LOOP
EUT/Project No: 3742LM
Test mode : b
: x

	Freq	Read Level	Cable Loss	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuA	dB	dBuA	dBuA	dB	
1	3.759	-4.33	0.37	-3.96	22.00	-25.96	QP
2	5.112	-3.98	0.41	-3.57	22.00	-25.57	QP
3	6.219	-3.88	0.46	-3.42	22.00	-25.42	QP
4	9.352	-4.09	0.50	-3.59	22.00	-25.59	QP
5	13.267	-5.23	0.50	-4.73	22.00	-26.73	QP
6	23.018	-3.82	0.72	-3.10	22.00	-25.10	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:b;Axial:Y

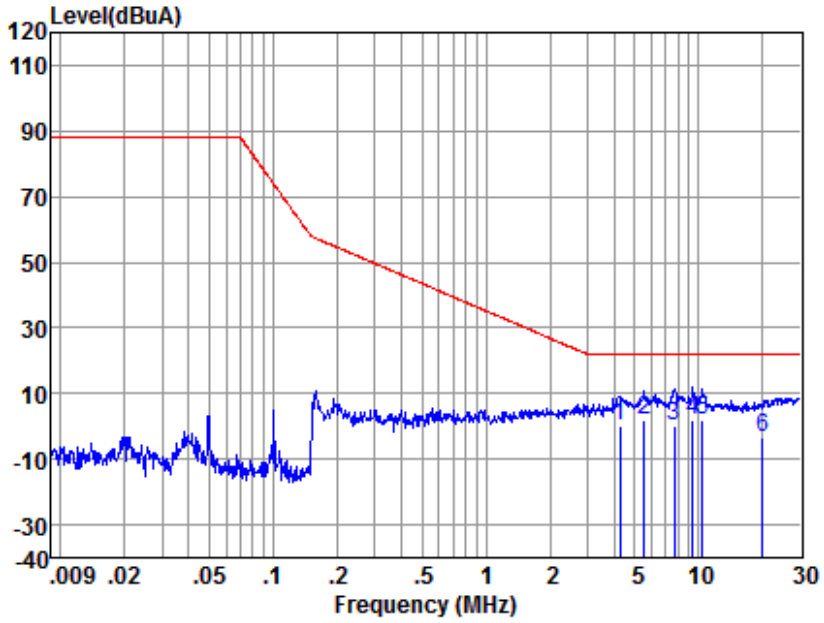


Site : chamber
Condition : 55015_LOOP
EUT/Project No: 3742LM
Test mode : b
: y

	Freq	Read Level	Cable Loss	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuA	dB	dBuA	dBuA	dB	
1	3.173	-4.62	0.35	-4.27	22.00	-26.27	QP
2	5.993	-3.29	0.45	-2.84	22.00	-24.84	QP
3	7.606	-3.23	0.50	-2.73	22.00	-24.73	QP
4	10.342	-3.12	0.50	-2.62	22.00	-24.62	QP
5	22.896	-3.22	0.72	-2.50	22.00	-24.50	QP
6	27.416	-3.14	0.80	-2.34	22.00	-24.34	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:b;Axial:Z



Site : chamber
Condition : 55015_LOOP
EUT/Project No: 3742LM
Test mode : b
: z

	Freq	Read Level	Cable Loss	Level	Limit Line	Over Limit	Remark
	MHz	dBuA	dB	dBuA	dBuA	dB	
1	4.247	0.01	0.38	0.39	22.00	-21.61	QP
2	5.535	1.78	0.43	2.21	22.00	-19.79	QP
3	7.687	-0.47	0.50	0.03	22.00	-21.97	QP
4	9.401	1.53	0.50	2.03	22.00	-19.97	QP
5	10.452	1.62	0.50	2.12	22.00	-19.88	QP
6	20.056	-4.22	0.60	-3.62	22.00	-25.62	QP

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

6.4 Harmonic

Test Requirement: EN 61000-3-2:2014

Test Method: EN 61000-3-2:2014

Frequency Range: 100Hz to 2kHz

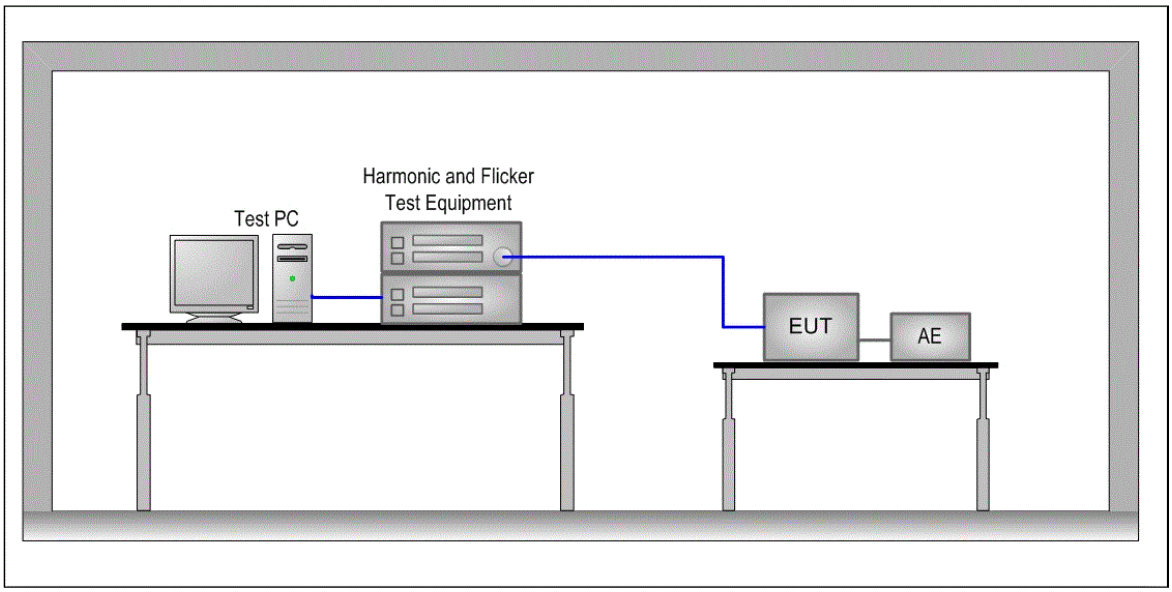
6.4.1 E.U.T. Operation

Operating Environment:

Temperature: 21 °C Humidity:45 % RH Atmospheric Pressure: 1010 mbar

Pretest these mode to find the worst case:	a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED. b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.
The worst case for final test	a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED. b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.

6.4.2 Test Setup



6.4.3 Measurement Data

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:a

Power Factor:0.989

Average harmonic current results

Hn	Ieff [A]	Ieff [%]	Limit [%]	Result
1	263.824E-3	99.557		
2	731.515E-6	0.276	2.00	PASS
3	20.913E-3	7.892	29.67	PASS
4	2.162E-3	0.816		PASS
5	13.812E-3	5.212	10.00	PASS
6	715.674E-6	0.270		PASS
7	11.299E-3	4.264	7.00	PASS
8	899.167E-6	0.339		PASS
9	8.833E-3	3.333	5.00	PASS
10	726.920E-6	0.274		PASS
11	5.797E-3	2.188	3.00	PASS
12	717.732E-6	0.271		PASS
13	3.755E-3	1.417	3.00	PASS
14	720.637E-6	0.272		PASS
15	2.577E-3	0.972	3.00	PASS
16	665.793E-6	0.251		PASS
17	1.771E-3	0.668	3.00	PASS
18	767.055E-6	0.289		PASS
19	2.345E-3	0.885	3.00	PASS
20	638.541E-6	0.241		PASS
21	2.067E-3	0.780	4.50	PASS
22	752.064E-6	0.284		PASS
23	2.147E-3	0.810	4.50	PASS
24	625.201E-6	0.236		PASS
25	2.065E-3	0.779	4.50	PASS
26	963.466E-6	0.364		PASS
27	1.484E-3	0.560	4.50	PASS
28	696.059E-6	0.263		PASS
29	754.736E-6	0.285	4.50	PASS
30	972.435E-6	0.367		PASS
31	1.046E-3	0.395	4.50	PASS
32	707.216E-6	0.267		PASS
33	1.518E-3	0.573	4.50	PASS
34	886.864E-6	0.335		PASS
35	1.220E-3	0.461	4.50	PASS
36	709.713E-6	0.268		PASS
37	1.411E-3	0.532	4.50	PASS
38	846.991E-6	0.320		PASS
39	1.117E-3	0.422	4.50	PASS
40	765.705E-6	0.289		PASS

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Maximum harmonic current results

Hn	Ieff [A]	Ieff [%]	Limit [%]	Result
1	264.997E-3	100.000		
2	915.505E-6	0.345	3.00	PASS
3	21.317E-3	8.044	44.50	PASS
4	2.362E-3	0.891		PASS
5	13.994E-3	5.281	15.00	PASS
6	837.271E-6	0.316		PASS
7	11.514E-3	4.345	10.50	PASS
8	1.024E-3	0.386		PASS
9	9.047E-3	3.414	7.50	PASS
10	834.673E-6	0.315		PASS
11	6.201E-3	2.340	4.50	PASS
12	812.308E-6	0.307		PASS
13	3.963E-3	1.495	4.50	PASS
14	813.643E-6	0.307		PASS
15	2.743E-3	1.035	4.50	PASS
16	739.775E-6	0.279		PASS
17	2.179E-3	0.822	4.50	PASS
18	842.557E-6	0.318		PASS
19	2.522E-3	0.952	4.50	PASS
20	749.794E-6	0.283		PASS
21	2.692E-3	1.016	4.50	PASS
22	840.392E-6	0.317		PASS
23	2.310E-3	0.872	4.50	PASS
24	740.168E-6	0.279		PASS
25	2.246E-3	0.848	4.50	PASS
26	1.121E-3	0.423		PASS
27	1.689E-3	0.638	4.50	PASS
28	822.266E-6	0.310		PASS
29	1.007E-3	0.380	4.50	PASS
30	1.064E-3	0.402		PASS
31	1.365E-3	0.515	4.50	PASS
32	803.564E-6	0.303		PASS
33	1.708E-3	0.645	4.50	PASS
34	970.319E-6	0.366		PASS
35	1.370E-3	0.517	4.50	PASS
36	842.770E-6	0.318		PASS
37	1.652E-3	0.624	4.50	PASS
38	976.325E-6	0.368		PASS
39	1.338E-3	0.505	4.50	PASS
40	888.944E-6	0.335		PASS

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Maximum harmonic voltage results

Hn	Ueff [V]	Ueff [%]	Limit [%]	Result
1	231.13	100.490		
2	87.71E-3	0.038	0.2	PASS
3	93.92E-3	0.041	0.9	PASS
4	16.17E-3	0.007	0.2	PASS
5	28.16E-3	0.012	0.4	PASS
6	12.25E-3	0.005	0.2	PASS
7	52.27E-3	0.023	0.3	PASS
8	16.14E-3	0.007	0.2	PASS
9	31.46E-3	0.014	0.2	PASS
10	9.78E-3	0.004	0.2	PASS
11	88.07E-3	0.038	0.1	PASS
12	12.84E-3	0.006	0.1	PASS
13	25.64E-3	0.011	0.1	PASS
14	12.48E-3	0.005	0.1	PASS
15	78.53E-3	0.034	0.1	PASS
16	16.05E-3	0.007	0.1	PASS
17	46.89E-3	0.020	0.1	PASS
18	13.68E-3	0.006	0.1	PASS
19	66.61E-3	0.029	0.1	PASS
20	15.61E-3	0.007	0.1	PASS
21	58.16E-3	0.025	0.1	PASS
22	17.39E-3	0.008	0.1	PASS
23	44.52E-3	0.019	0.1	PASS
24	13.61E-3	0.006	0.1	PASS
25	63.76E-3	0.028	0.1	PASS
26	12.84E-3	0.006	0.1	PASS
27	30.08E-3	0.013	0.1	PASS
28	13.57E-3	0.006	0.1	PASS
29	64.01E-3	0.028	0.1	PASS
30	11.96E-3	0.005	0.1	PASS
31	24.37E-3	0.011	0.1	PASS
32	13.88E-3	0.006	0.1	PASS
33	54.96E-3	0.024	0.1	PASS
34	11.83E-3	0.005	0.1	PASS
35	32.15E-3	0.014	0.1	PASS
36	12.50E-3	0.005	0.1	PASS
37	52.88E-3	0.023	0.1	PASS
38	10.34E-3	0.004	0.1	PASS
39	37.29E-3	0.016	0.1	PASS
40	12.01E-3	0.005	0.1	PASS

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:b

Power Factor:0.967

Average harmonic current results

Hn	Ieff [A]	Ieff [%]	Limit [%]	Result
1	672.519E-3	99.792		
2	729.673E-6	0.108	2.00	PASS
3	52.324E-3	7.764	29.01	PASS
4	2.286E-3	0.339		PASS
5	35.242E-3	5.229	10.00	PASS
6	663.809E-6	0.098		PASS
7	23.651E-3	3.510	7.00	PASS
8	977.070E-6	0.145		PASS
9	15.496E-3	2.299	5.00	PASS
10	692.733E-6	0.103		PASS
11	11.045E-3	1.639	3.00	PASS
12	676.566E-6	0.100		PASS
13	8.206E-3	1.218	3.00	PASS
14	738.030E-6	0.110		PASS
15	4.710E-3	0.699	3.00	PASS
16	782.646E-6	0.116		PASS
17	2.927E-3	0.434	3.00	PASS
18	676.420E-6	0.100		PASS
19	2.562E-3	0.380	3.00	PASS
20	734.082E-6	0.109		PASS
21	3.317E-3	0.492	4.50	PASS
22	785.605E-6	0.117		PASS
23	3.803E-3	0.564	4.50	PASS
24	725.471E-6	0.108		PASS
25	3.880E-3	0.576	4.50	PASS
26	949.724E-6	0.141		PASS
27	3.930E-3	0.583	4.50	PASS
28	761.165E-6	0.113		PASS
29	2.204E-3	0.327	4.50	PASS
30	950.012E-6	0.141		PASS
31	1.507E-3	0.224	4.50	PASS
32	705.860E-6	0.105		PASS
33	1.953E-3	0.290	4.50	PASS
34	928.575E-6	0.138		PASS
35	2.752E-3	0.408	4.50	PASS
36	690.511E-6	0.102		PASS
37	1.798E-3	0.267	4.50	PASS
38	875.972E-6	0.130		PASS
39	1.061E-3	0.157	4.50	PASS
40	681.571E-6	0.101		PASS

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Maximum harmonic current results

Hn	Ieff [A]	Ieff [%]	Limit [%]	Result
1	673.920E-3	100.000		
2	1.177E-3	0.175	3.00	PASS
3	52.604E-3	7.806	43.52	PASS
4	2.761E-3	0.410		PASS
5	35.510E-3	5.269	15.00	PASS
6	818.147E-6	0.121		PASS
7	23.960E-3	3.555	10.50	PASS
8	1.128E-3	0.167		PASS
9	15.868E-3	2.355	7.50	PASS
10	859.222E-6	0.127		PASS
11	11.277E-3	1.673	4.50	PASS
12	866.998E-6	0.129		PASS
13	8.482E-3	1.259	4.50	PASS
14	899.788E-6	0.134		PASS
15	4.937E-3	0.733	4.50	PASS
16	959.779E-6	0.142		PASS
17	3.306E-3	0.491	4.50	PASS
18	814.011E-6	0.121		PASS
19	2.819E-3	0.418	4.50	PASS
20	1.003E-3	0.149		PASS
21	3.692E-3	0.548	4.50	PASS
22	984.298E-6	0.146		PASS
23	4.291E-3	0.637	4.50	PASS
24	857.475E-6	0.127		PASS
25	4.256E-3	0.631	4.50	PASS
26	1.052E-3	0.156		PASS
27	4.202E-3	0.624	4.50	PASS
28	1.016E-3	0.151		PASS
29	2.485E-3	0.369	4.50	PASS
30	1.085E-3	0.161		PASS
31	1.773E-3	0.263	4.50	PASS
32	848.678E-6	0.126		PASS
33	2.174E-3	0.323	4.50	PASS
34	1.046E-3	0.155		PASS
35	3.006E-3	0.446	4.50	PASS
36	806.293E-6	0.120		PASS
37	2.090E-3	0.310	4.50	PASS
38	1.002E-3	0.149		PASS
39	1.522E-3	0.226	4.50	PASS
40	814.654E-6	0.121		PASS

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Maximum harmonic voltage results

Hn	Ueff [V]	Ueff [%]	Limit [%]	Result
1	231.11	100.485		
2	179.44E-3	0.078	0.2	PASS
3	89.86E-3	0.039	0.9	PASS
4	28.35E-3	0.012	0.2	PASS
5	42.34E-3	0.018	0.4	PASS
6	16.95E-3	0.007	0.2	PASS
7	50.41E-3	0.022	0.3	PASS
8	15.02E-3	0.007	0.2	PASS
9	56.17E-3	0.024	0.2	PASS
10	11.82E-3	0.005	0.2	PASS
11	66.72E-3	0.029	0.1	PASS
12	13.80E-3	0.006	0.1	PASS
13	58.13E-3	0.025	0.1	PASS
14	11.03E-3	0.005	0.1	PASS
15	70.28E-3	0.031	0.1	PASS
16	17.76E-3	0.008	0.1	PASS
17	51.63E-3	0.022	0.1	PASS
18	14.90E-3	0.006	0.1	PASS
19	71.57E-3	0.031	0.1	PASS
20	16.19E-3	0.007	0.1	PASS
21	40.82E-3	0.018	0.1	PASS
22	14.54E-3	0.006	0.1	PASS
23	70.68E-3	0.031	0.1	PASS
24	14.46E-3	0.006	0.1	PASS
25	40.19E-3	0.017	0.1	PASS
26	14.02E-3	0.006	0.1	PASS
27	65.17E-3	0.028	0.1	PASS
28	13.88E-3	0.006	0.1	PASS
29	37.55E-3	0.016	0.1	PASS
30	13.99E-3	0.006	0.1	PASS
31	61.86E-3	0.027	0.1	PASS
32	11.86E-3	0.005	0.1	PASS
33	35.93E-3	0.016	0.1	PASS
34	10.84E-3	0.005	0.1	PASS
35	60.14E-3	0.026	0.1	PASS
36	11.06E-3	0.005	0.1	PASS
37	34.18E-3	0.015	0.1	PASS
38	12.18E-3	0.005	0.1	PASS
39	51.92E-3	0.023	0.1	PASS
40	11.64E-3	0.005	0.1	PASS

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

6.5 Flicker

Test Requirement: EN 61000-3-3:2013

Test Method: EN 61000-3-3:2013

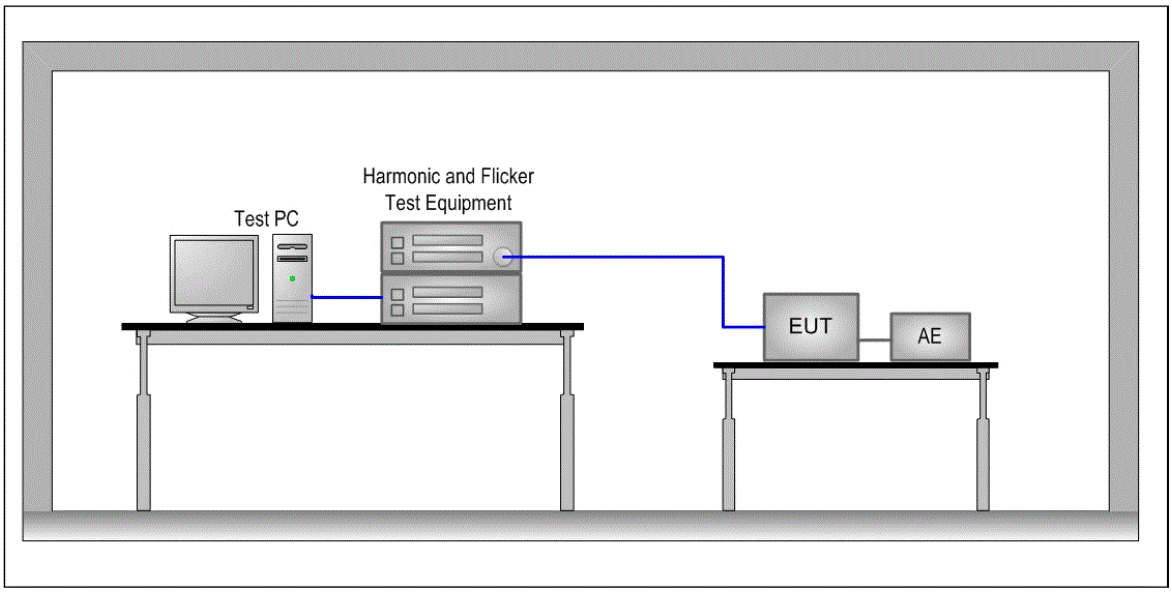
6.5.1 E.U.T. Operation

Operating Environment:

Temperature: 21 °C Humidity:45 % RH Atmospheric Pressure: 1010 mbar

Pretest these mode to find the worst case:	a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED. b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.
The worst case for final test	a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED. b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.

6.5.2 Test Setup



6.5.3 Measurement Data

Mode:a

Maximum Flicker results

	EUT values	Limit	Result
dc [%]	0.000	3.30	PASS
dmax [%]	0.161	4.00	PASS
Tmax [s]	0.000	0.50	PASS

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Mode:b

Maximum Flicker results

	EUT values	Limit	Result
dc [%]	0.000	3.30	PASS
dmax [%]	0.059	4.00	PASS
Tmax [s]	0.000	0.50	PASS

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

7 Immunity Test Results

7.1 Performance Criteria Description in EN 61547:2009

Criterion A During the test no change of the luminous intensity shall be observed and the regulating control, if any, shall operate during the test as intended.

Criterion B During the test the luminous intensity may change to any value. After the test the luminous intensity shall be restored to its initial value within 1 min.

Regulating controls need not function during the test, but after the test the mode of the control shall be the same as before the test provided that during the test no mode changing commands were given.

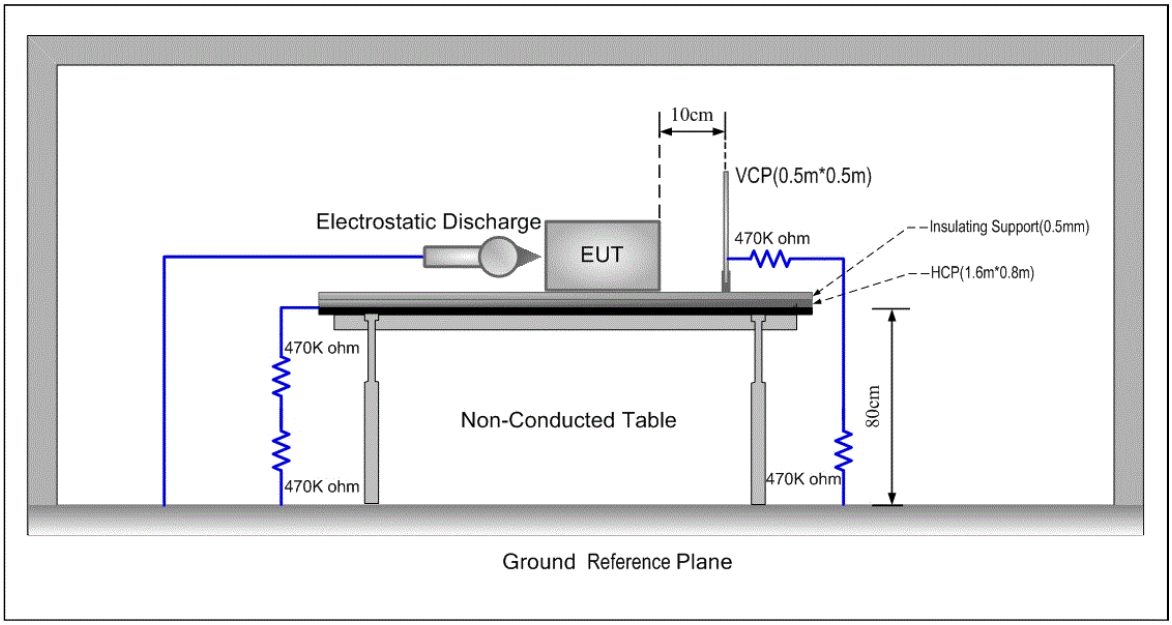
Criterion C During and after the test any change of the luminous intensity is allowed and the lamp(s) may be extinguished. After the test, within 30 min, all functions shall return to normal if necessary by temporary interruption of the mains supply and/or operating the regulating control.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

7.2 ESD

Test Requirement: EN 61547:2009
Test Method: EN 61000-4-2:2009
Performance Criterion: B
Discharge Impedance: 330Ω/150pF
Number of Discharge: Minimum 10 times at each test point
Discharge Mode: Single Discharge
Discharge Period: 1 second minimum

7.2.1 Test Setup:



7.2.2 E.U.T. Operation

Operating Environment:

Temperature: 22 °C Humidity: 49 % RH Atmospheric Pressure: 1004 mbar

Test mode: a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED.
b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.

7.2.3 Test Results:

Observations: Test Point:

1. All insulated enclosure and seams.
2. All accessible metal parts of the enclosure.
3. All side

Discharge type	Level (kV)	Polarity	Test Point	Result / Observations
Air Discharge	2,4,8	+	1	A
Air Discharge	2,4,8	-	1	A
Contact Discharge	4	+	2	A
Contact Discharge	4	-	2	A
Horizontal Coupling	4	+	3	A

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

Horizontal Coupling	4	-	3	A
Vertical Coupling	4	+	3	A
Vertical Coupling	4	-	3	A

Results:

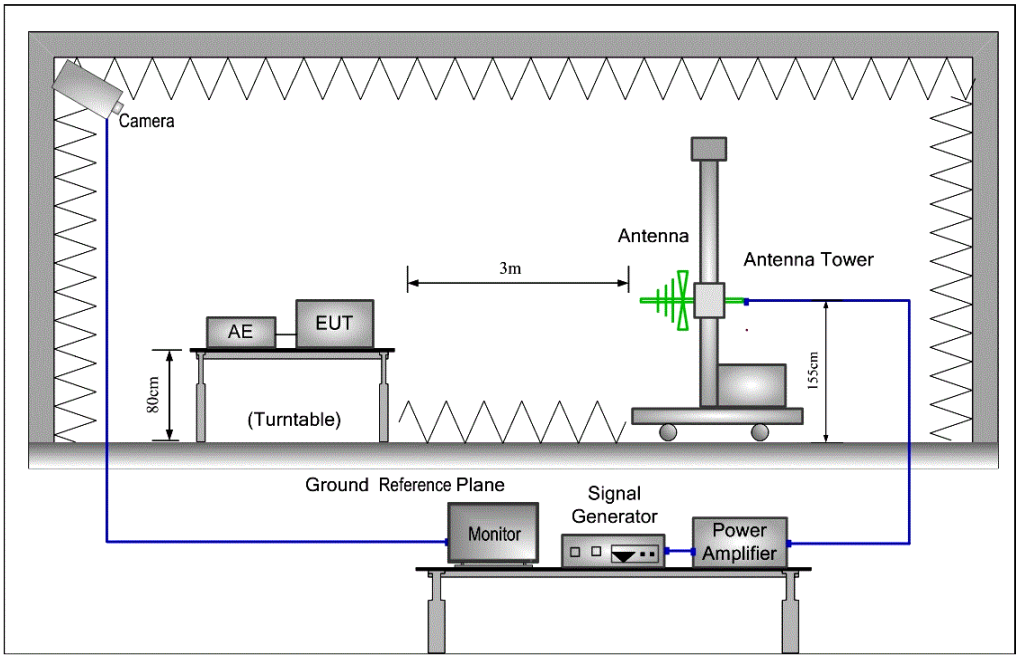
A: No degradation in the performance of the EUT was observed.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

7.3 RI(80M-1G)

Test Requirement:	EN 61547:2009
Test Method:	EN 61000-4-3:2006+A1:2008+A2:2010
Performance Criterion:	A
Frequency Range:	80MHz to 1GHz
Antenna Polarisation:	Vertical and Horizontal
Modulation	1kHz,80% Amp. Mod,1% increment

7.3.1 Test Setup:



7.3.2 E.U.T. Operation

Operating Environment:

Temperature: 21 °C Humidity:51 % RH Atmospheric Pressure: 1001 mbar

Test mode: a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED.
b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.

7.3.3 Test Results:

Frequency	Level (V/m)	EUT Face	Dwell time	Result / Observations
80MHz-1GHz	3	Front	3s	A
80MHz-1GHz	3	Back	3s	A
80MHz-1GHz	3	Left	3s	A
80MHz-1GHz	3	Right	3s	A
80MHz-1GHz	3	Top	3s	A
80MHz-1GHz	3	Underside	3s	A

Results:

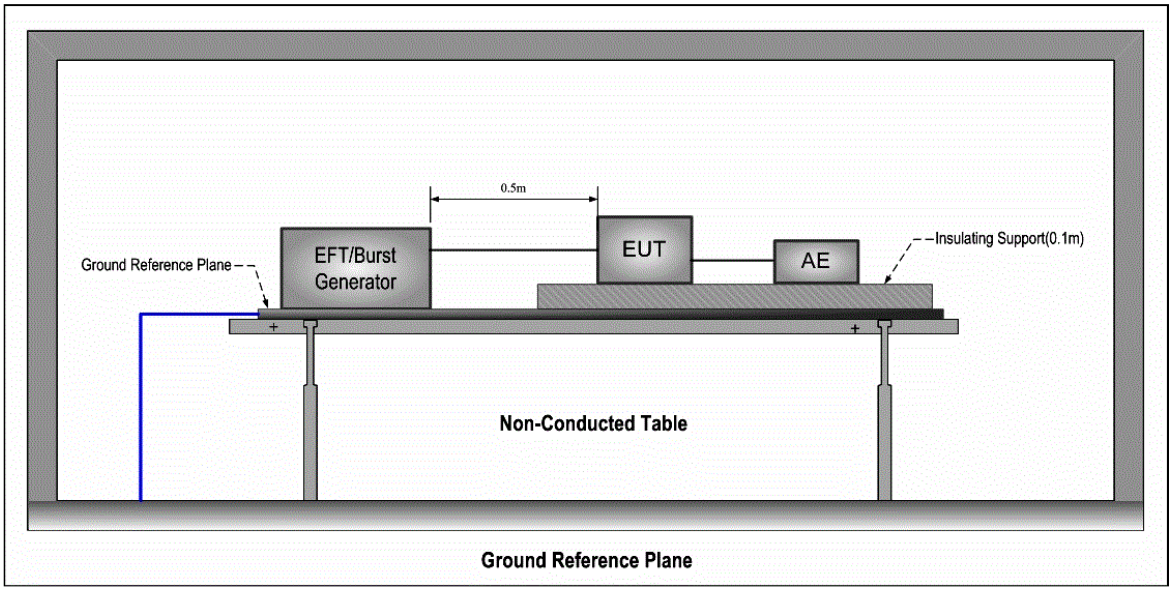
A: No degradation in the performance of the EUT was observed.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

7.4 EFT(Mains)

Test Requirement: EN 61547:2009
Test Method: EN 61000-4-4:2012
Performance Criterion: B
Repetition Frequency: 5kHz
Burst Period: 300ms
Test Duration: 2 minute per level & polarity

7.4.1 Test Setup:



7.4.2 E.U.T. Operation

Operating Environment:

Temperature: 22 °C Humidity: 49 % RH Atmospheric Pressure: 1006 mbar

Test mode: a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED.
b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.

7.4.3 Test Results:

Test Line	Level (kV)	Polarity	Direct/Coupling	Result / Observations
AC power port	1	+	Direct	A
AC power port	1	-	Direct	A

Results:

A: No degradation in the performance of the EUT was observed.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

7.5 Surge(Mains)

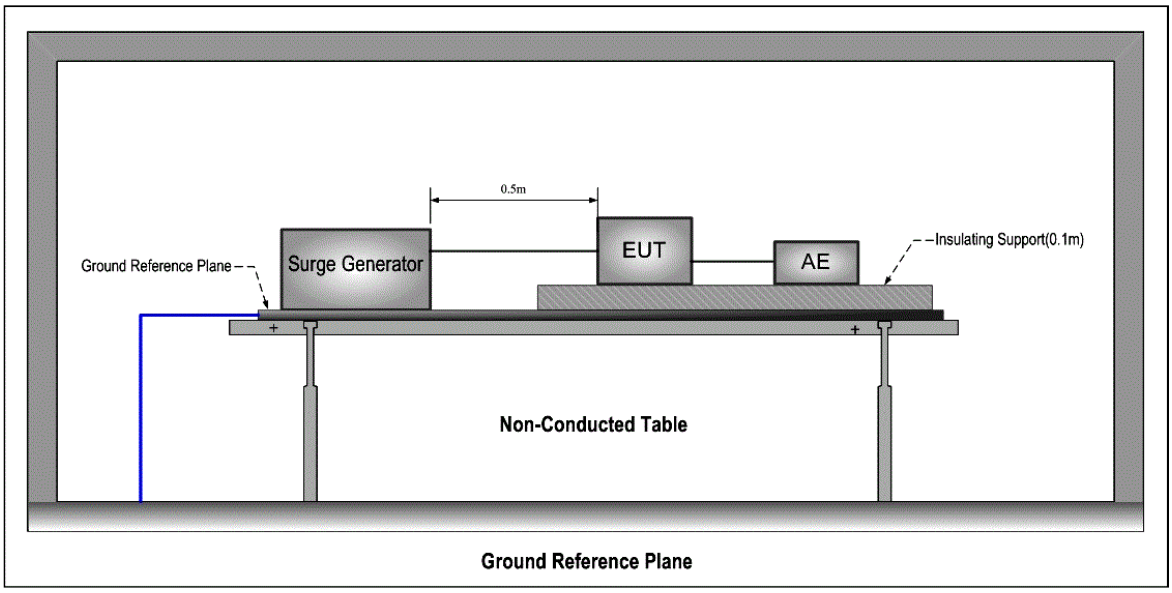
Test Requirement: EN 61547:2009

Test Method: EN 61000-4-5:2014

Performance Criterion: C

No. of surges: 5 positive, 5 negative at 0°, 90°, 180°, 270°.

7.5.1 Test Setup:



7.5.2 E.U.T. Operation

Operating Environment:

Temperature: 22 °C Humidity: 49 % RH Atmospheric Pressure: 1005 mbar

Test mode: a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED.

b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.

7.5.3 Test Results:

Test Line	Level (kV)	Polarity	Phase (deg)	Result / Observations
L-N	1	+	90°	A
L-N	1	-	270°	A
L-PE	2	+	90°	A
L-PE	2	-	270°	A
N-PE	2	+	90°	A
N-PE	2	-	270°	A

Results:

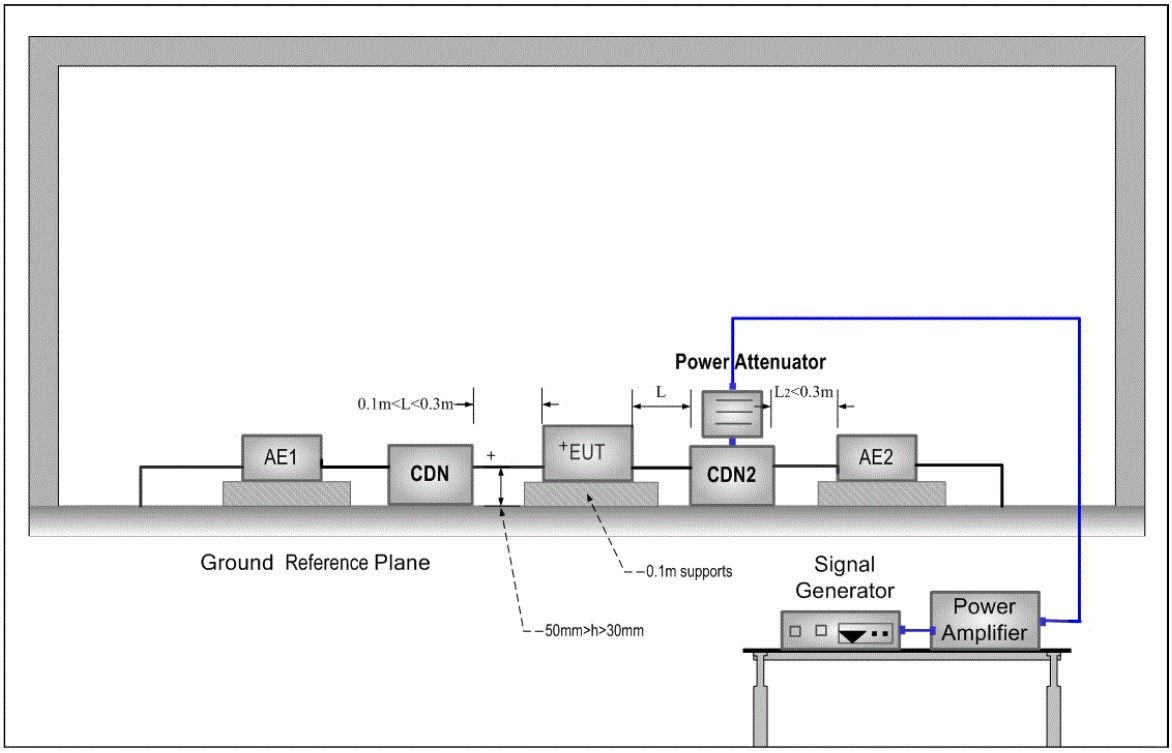
A: No degradation in the performance of the EUT was observed.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

7.6 CI M(150K-80M)

Test Requirement:	EN 61547:2009
Test Method:	EN 61000-4-6:2014
Performance Criterion:	A
Frequency Range:	0.15MHz to 80MHz
Modulation:	80%, 1kHz Amplitude Modulation
Step Size	1%

7.6.1 Test Setup:



7.6.2 E.U.T. Operation

Operating Environment:

Temperature: 21 °C Humidity:51 % RH Atmospheric Pressure: 1001 mbar

Test mode: a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED.

b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.

7.6.3 Test Results:

Cable port	Level (Vrms)	Direct/Coupling	Dwell time	Result / Observations
AC power port	3	Direct	3s	A

Results:

A: No degradation in the performance of the EUT was observed.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

7.7 V-Dips

Test Requirement: EN 61547:2009

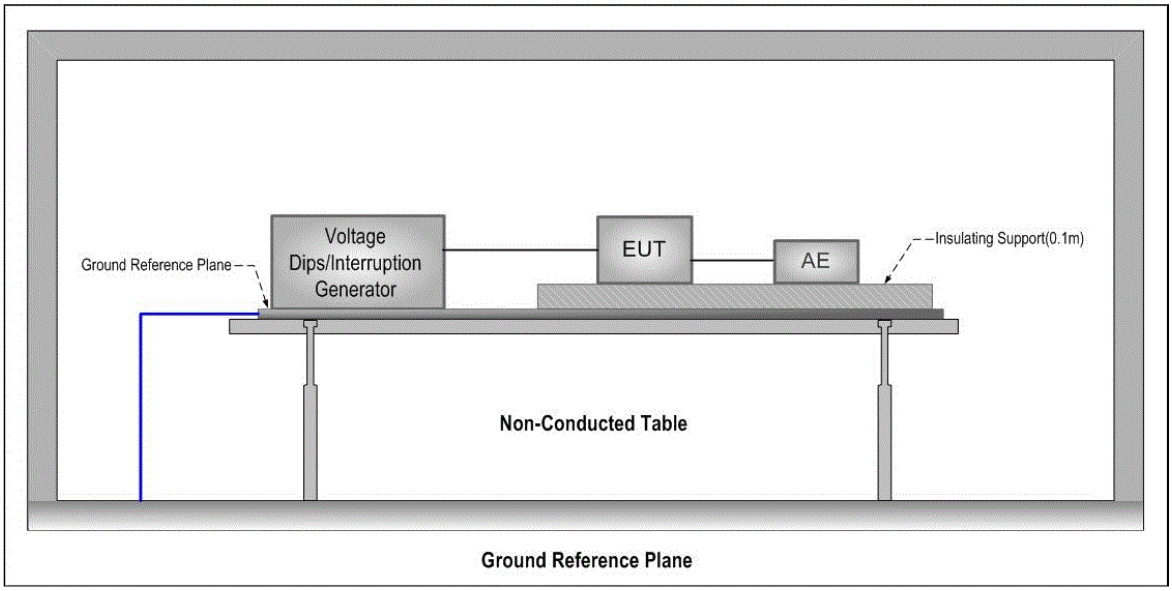
Test Method: EN 61000-4-11:2004

Performance Criterion: 0% of UT (Supply Voltage) for 0.5 Periods:B; 70 % of UT for 10 Periods:C

No. of Dips / Interruptions: 3 per Level

Time between dropout 10s

7.7.1 Test Setup:



7.7.2 E.U.T. Operation

Operating Environment:

Temperature: 22 °C Humidity: 49 % RH Atmospheric Pressure: 1004 mbar

Test mode: a: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-120S1NLED.

b: Lighting mode: Keep the lamp lighting continuously for model D-170MLED.

7.7.3 Test Results:

Level % UT	Phase (deg)	Duration	No. of Dips / Interruptions	Result / Observations
0	0°	0.5 Periods	3	A
0	180°	0.5 Periods	3	A
70	0°	10 Periods	3	B
70	180°	10 Periods	3	B

Results:

A: No degradation in the performance of the EUT was observed.

B: during the test, the EUT goes flicker.

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

8 Photographs

8.1 CE M(9k-30M) Test Setup





This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

8.2 RE(30M-300M) Test Setup





This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

8.3 RE Loop(9K-30M) Test Setup





This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

8.4 ESD Test Setup





This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

8.5 RI(80M-1G) Test Setup





This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

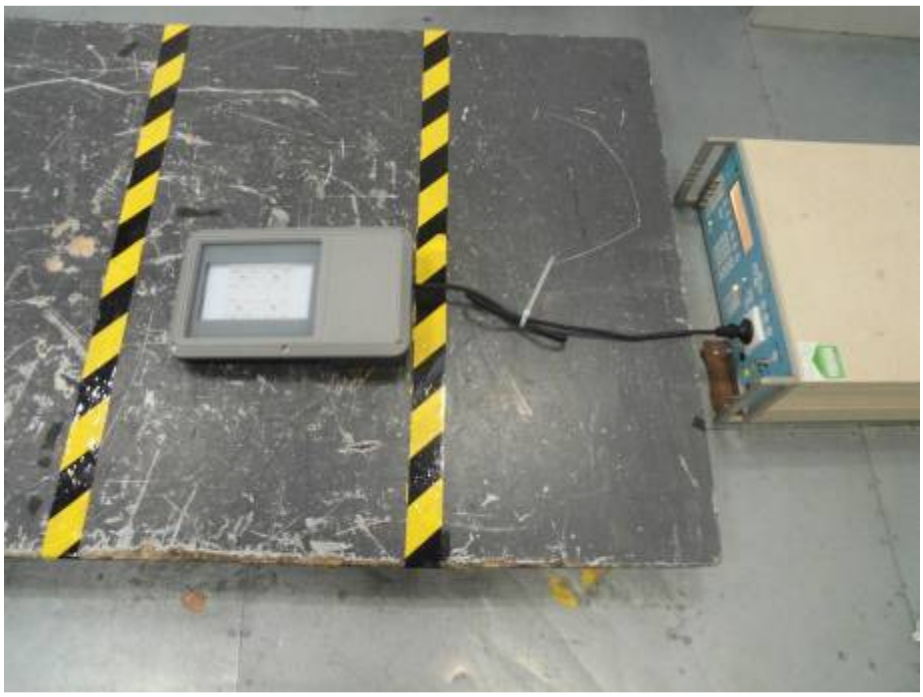
8.6 EFT(Mains) Test Setup





This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

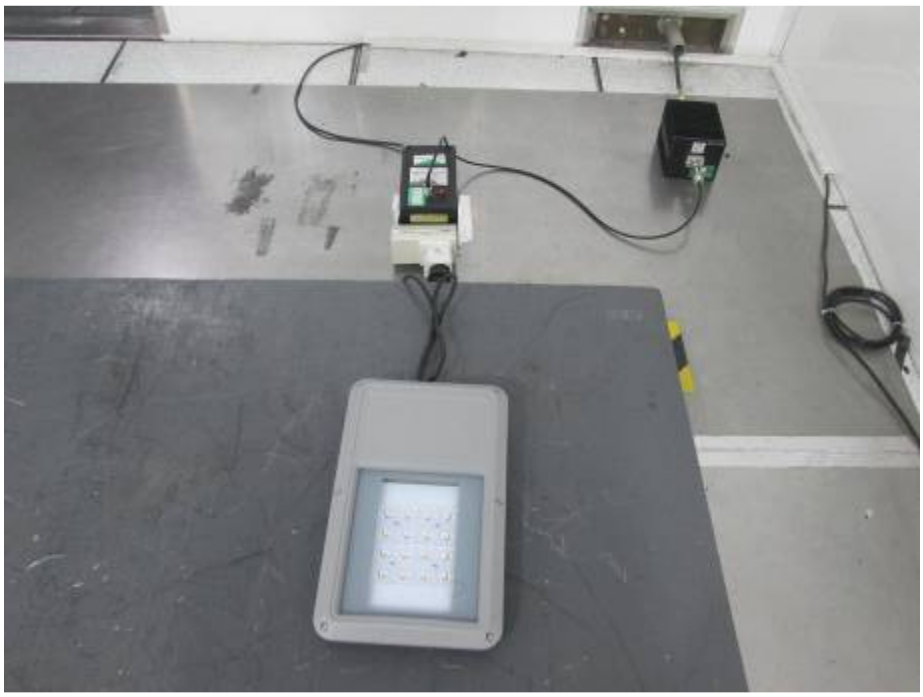
8.7 Surge(Mains) Test Setup

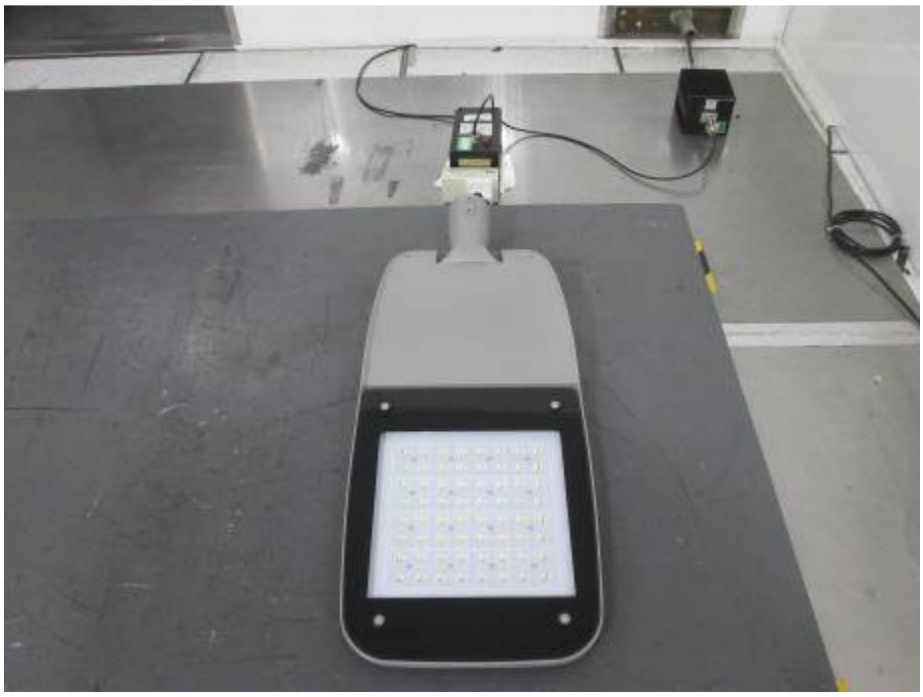




This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

8.8 Cl M(150K-80M) Test Setup

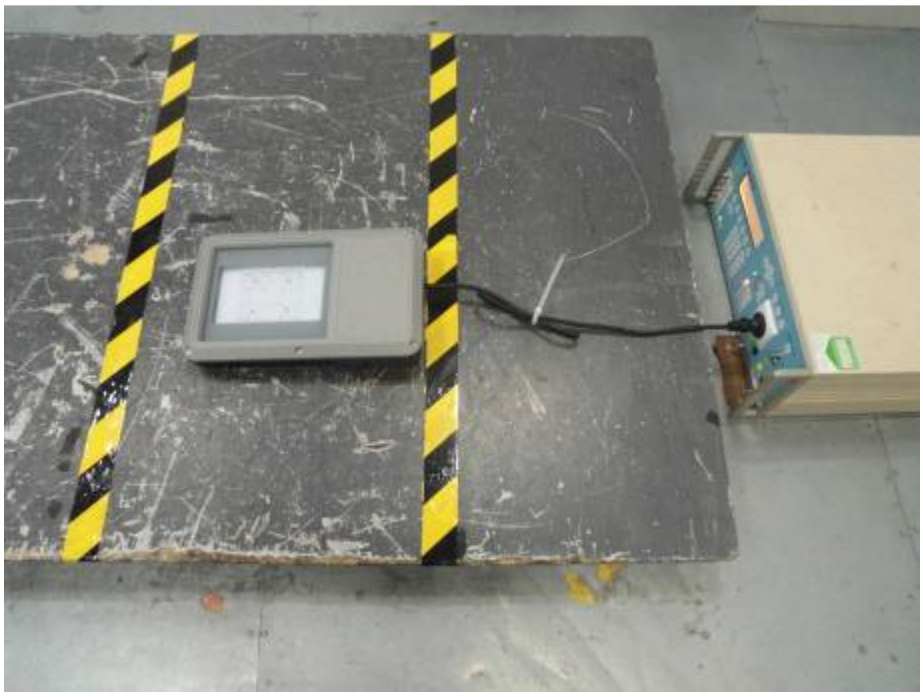




This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

8.9 V-Dips Test Setup





This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

8.10 Harmonic Test Setup





This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

8.11 Flicker Test Setup





This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

8.12 EUT Constructional Details





This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only





This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only





This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only





--End of the Report--

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and, for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law. Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only

2.4 Componentes de las Luminarias

- UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general.
  Requisitos de seguridad. (Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.)

- UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13:
  Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.

- UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED.

- Requisitos de funcionamiento.

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Attestation of Compliance

No. N5A 17 11 02897 001

Holder of Certificate: **NOVATILU, S.L.U**
Via Ausetania 11
08560 Manlleu
SPAIN

Product: **LED Module**

This Attestation of Compliance is issued on a voluntary basis for electrical equipment below the voltage limits of Low Voltage Directive 2014/35/EU. The essential requirements are fulfilled accordingly based on the technical specifications applicable at the time of issuance. It refers only to the particular sample submitted for testing and certification. See also notes overleaf.

Test report no.: 701281718401-00

735290

Date, 2017-11-16 (Binwen Zhang)

CE Other relevant European directives have to be observed. If they require CE marking, it may be affixed on the product after preparation of the necessary technical documentation as well as the EU declaration of conformity.

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Product Service

Attestation of Compliance
No. N5A 17 11 02897 001

Model(s): AML079XXX,AML0612XXX,AML0616XXX, AML0624XXX,AML0632XXX,ANL16LXXX, ANL32LXXX,AML0412XXX,AML0315XXX, AML0248XXX,AML0236XXX,AML0224XXX, AML0130XXX

Brand: NOVATILU

Parameters:

Rated voltage:	See attachment
Protection Class:	Class III
Rated power:	See attachment
Degree of protection:	IP66
tc:	85°C
ta:	45°C

Tested according to:

EN 62031:2008/A2:2015
EN 62493:2015
EN 62471:2008

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®

ZERTIFIKAT ◆ CERTIFICATE ◆ 認證證書 ◆ СЕРТИФИКАТ ◆ CERTIFICADO ◆ CERTIFICAT

Attestation of Compliance
No. N5A 17 11 02897 001

Product Service

Model type	Max. Wattage(W)	Voltage (dc.V)	Quantity of LEDs
AML079XXX	30	21,6~36	9
AML0612XXX	30	25,2~42	12
AML0616XXX	40	32,4~54	16
AML0624XXX	60	25,2~42	24
AML0632XXX	80	32,4~54	32
ANL16LXXX	40	32,4~54	16
ANL32LXXX	80	32,4~54	32
AML0412XXX	80	25,2~42	12
AML0315XXX	40	32,4~54	15
AML0248XXX	100	25,2~42	48
AML0236XXX	80	25,2~42	36
AML0224XXX	60	25,2~42	24
AML0130XXX	60	21,6~36	30
Note: XXX can be 001-100, represents the rated power of product, e.g. 005=5W			

TÜV SÜD Product Service GmbH · Zertifizierstelle · Ridlerstraße 65 · 80339 München · Germany

TÜV®



LUXEON 5050

High efficacy and superior robustness in a multi-die, high power package, enabling cost-effective system design



LUXEON 5050 is a multi-die, high power package that provides high luminance from a super robust package to enable cost effective, single optic and directional fixture designs. LUXEON 5050 uses an industry standard 5050 surface mount package with a small Light Emitting Surface (LES). LUXEON 5050 comes in 70CRI, 80CRI and 90CRI with a wide range of CCTs, and offers hot-color targeting to ensure that the LEDs are within color target at application conditions of 85°C.

FEATURES AND BENEFITS

- Superior lm/W enables outstanding efficacy in end application
- Extremely reliable package design affirms long lifetime in harsh environments [1]
- Two voltage configurations are compatible with low cost high efficacy drivers
- Low R_{th} enables effective thermal dissipation design for higher efficiency
- Hot-color targeting ensures color is within ANSI bin at 85°C
- 3-step and 5-step MacAdam ellipse binning structure ensures excellent color uniformity

PRIMARY APPLICATIONS

- High Bay
- Low Bay
- Floodlights
- Wall Pack
- More...

1. Refer to reliability datasheet for more details.

No. E507562

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

Table of Contents

General Product Information **2**
- Product Test Conditions 2
- Part Number Nomenclature 2
- Lumen Maintenance 2
- Environmental Compliance 2

Performance Characteristics **3**
- Product Selection Guide 3
- Optical Characteristics 5
- Electrical and Thermal Characteristics 5

Absolute Maximum Ratings **5**

Characteristic Curves **6**
- Spectral Power Distribution Characteristics 6
- Light Output Characteristics 7
- Forward Current Characteristics 9
- Radiation Pattern Characteristics 11

Product Bin and Labeling Definitions **12**
- Decoding Product Bin Labeling 12
- Luminous Flux Bins 13
- Color Bin Definitions 14
- Forward Voltage Bins 15

Mechanical Dimensions **16**

Reflow Soldering Guidelines **17**
- JEDEC Moisture Sensitivity 17
- Solder Pad Design 18

Packaging Information **18**
- Pocket Tape Dimensions 18
- Reel Dimensions 19

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

General Product Information

Product Test Conditions

LUXEON 5050 LEDs are tested with a 20ms monopulse specified below at a junction temperature, T_j, of 25°C. Forward voltage and luminous flux are binned at a T_j of 25°C, while color is hot-targeted at a T_j of 85°C.

160mA – LUXEON 5050 (Round LES) – 24V and LUXEON 5050 (Square LES) – 30V
640mA – LUXEON 5050 (Round LES) – 6V
800mA – LUXEON 5050 (Square LES) – 6V

Part Number Nomenclature

Part numbers for LUXEON 5050 follow the convention below:

L 1 5 0 – **A A B B** 5 0 **C C** 0 0 0 **D** 0

Where:

A A – designates nominal ANSI CCT (22=2200K, 27=2700K, 30=3000K, 35=3500K 40=4000K, 50=5000K, 57=5700K, 65=6500K)

B B – designates minimum CRI (70=70CRI, 80=80CRI, 90=90CRI)

C C – designates voltage (06=6V, 24=24V, 30=30V)

D – designates product type (0=Round LES, S=Square LES)

Therefore, the following part number is used for a LUXEON 5050 Square LES, 3000K 80CRI, 30V:

L 1 5 0 – **3 0 8 0** 5 0 **3 0** 0 0 0 **S** 0

Lumen Maintenance

Please contact your local Sales Representative or Lumileds Technical Solutions Manager for more information about the long-term performance of this product.

Environmental Compliance

Lumileds LLC is committed to providing environmentally friendly products to the solid-state lighting market. LUXEON 5050 is compliant to the European Union directives on the restriction of hazardous substances in electronic equipment, namely the RoHS Directive 2011/65/EU and REACH Regulation (EC) 1907/2006. Lumileds LLC will not intentionally add the following restricted materials to its products: lead, mercury, cadmium, hexavalent chromium, polybrominated biphenyls (PBB) or polybrominated diphenyl ethers (PBDE).

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

Performance Characteristics

Product Selection Guide

Table 1. Product performance of LUXEON 5050 at specified test current, T_j=25°C.

PRODUCT	NOMINAL CCT [1]	MINIMUM CRI [2, 3]	LUMINOUS FLUX [2, 3] (lm)		TYPICAL LUMINOUS EFFICACY (lm/W)	TEST CURRENT (mA)	PART NUMBER
			MINIMUM	TYPICAL			
LUXEON 5050 (Round LES) 24V	2200K	70	515	550	140	160	L150-2270502400000
	2700K	70	535	605	154	160	L150-2770502400000
	3000K	70	553	625	159	160	L150-3070502400000
	3500K	70	600	635	162	160	L150-3570502400000
	4000K	70	580	675	172	160	L150-4070502400000
	5000K	70	580	672	171	160	L150-5070502400000
	5700K	70	570	661	169	160	L150-5770502400000
	6500K	70	570	655	167	160	L150-6570502400000
	2200K	80	440	475	121	160	L150-2280502400000
	2700K	80	500	550	140	160	L150-2780502400000
	3000K	80	516	590	151	160	L150-3080502400000
	3500K	80	527	595	152	160	L150-3580502400000
	4000K	80	539	615	157	160	L150-4080502400000
	5000K	80	539	615	157	160	L150-5080502400000
	5700K	80	539	615	157	160	L150-5780502400000
	6500K	80	539	615	157	160	L150-6580502400000
	2700K	90	414	475	121	160	L150-2790502400000
	3000K	90	428	490	125	160	L150-3090502400000
	3500K	90	445	510	130	160	L150-3590502400000
	4000K	90	456	530	135	160	L150-4090502400000
	5000K	90	456	530	135	160	L150-5090502400000
	5700K	90	456	530	135	160	L150-5790502400000
LUXEON 5050 (Round LES) 6V	2200K	70	515	550	140	640	L150-2270500600000
	2700K	70	535	605	154	640	L150-2770500600000
	3000K	70	553	625	159	640	L150-3070500600000
	3500K	70	600	635	162	640	L150-3570500600000
	4000K	70	580	675	172	640	L150-4070500600000
	5000K	70	580	672	171	640	L150-5070500600000
	5700K	70	570	661	169	640	L150-5770500600000
	6500K	70	570	655	167	640	L150-6570500600000
	2200K	80	440	475	121	640	L150-2280500600000
	2700K	80	500	550	140	640	L150-2780500600000
	3000K	80	516	590	151	640	L150-3080500600000
	3500K	80	527	595	152	640	L150-3580500600000
	4000K	80	539	615	157	640	L150-4080500600000
	5000K	80	539	615	157	640	L150-5080500600000
	5700K	80	539	615	157	640	L150-5780500600000
	6500K	80	539	615	157	640	L150-6580500600000
	2700K	90	414	475	121	640	L150-2790500600000
	3000K	90	428	490	125	640	L150-3090500600000
	3500K	90	445	510	130	640	L150-3590500600000
	4000K	90	456	530	135	640	L150-4090500600000
	5000K	90	456	530	135	640	L150-5090500600000
	5700K	90	456	530	135	640	L150-5790500600000

Table 1 continued on next page:

1. Correlated color temperature is hot targeted at T_j=85°C.
2. Luminous flux and CRI are based upon mounted package on highly reflective surface at T_j=25°C. Typical CRI is approximately 2 points higher than the minimum CRI specified, but this is not guaranteed.
3. Lumileds maintains a tolerance of ±2 on CRI and ±7% on luminous flux measurements.

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

Table 1. Product performance of LUXEON 5050 at specified test current, T_j=25°C, Continued.

PRODUCT	NOMINAL CCT [1]	MINIMUM CRI [2, 3]	LUMINOUS FLUX [2, 3] (lm)		TYPICAL LUMINOUS EFFICACY (lm/W)	TEST CURRENT (mA)	PART NUMBER
			MINIMUM	TYPICAL			
LUXEON 5050 (Square LES) 30V	2200K	70	621	690	141	160	L150-22705030000S0
	2700K	70	693	770	158	160	L150-27705030000S0
	3000K	70	720	800	164	160	L150-30705030000S0
	3500K	70	729	810	166	160	L150-35705030000S0
	4000K	70	743	825	169	160	L150-40705030000S0
	5000K	70	743	825	169	160	L150-50705030000S0
	5700K	70	738	820	168	160	L150-57705030000S0
	6500K	70	720	800	164	160	L150-65705030000S0
	2200K	80	586	630	129	160	L150-22805030000S0
	2700K	80	650	695	142	160	L150-27805030000S0
	3000K	80	665	715	147	160	L150-30805030000S0
	3500K	80	679	730	150	160	L150-35805030000S0
	4000K	80	700	750	154	160	L150-40805030000S0
	5000K	80	702	755	155	160	L150-50805030000S0
	5700K	80	700	750	154	160	L150-57805030000S0
	6500K	80	688	740	152	160	L150-65805030000S0
	2700K	90	558	600	123	160	L150-27905030000S0
	3000K	90	586	630	129	160	L150-30905030000S0
	3500K	90	600	640	131	160	L150-35905030000S0
	4000K	90	609	655	134	160	L150-40905030000S0
	5000K	90	618	665	136	160	L150-50905030000S0
	5700K	90	605	650	133	160	L150-57905030000S0
LUXEON 5050 (Square LES) 6V	2200K	70	621	690	141	800	L150-22705006000S0
	2700K	70	693	770	158	800	L150-27705006000S0
	3000K	70	720	800	164	800	L150-30705006000S0
	3500K	70	729	810	166	800	L150-35705006000S0
	4000K	70	743	825	169	800	L150-40705006000S0
	5000K	70	743	825	169	800	L150-50705006000S0
	5700K	70	738	820	168	800	L150-57705006000S0
	6500K	70	720	800	164	800	L150-65705006000S0
	2200K	80	586	630	129	800	L150-22805006000S0
	2700K	80	650	695	142	800	L150-27805006000S0
	3000K	80	665	715	147	800	L150-30805006000S0
	3500K	80	679	730	150	800	L150-35805006000S0
	4000K	80	700	750	154	800	L150-40805006000S0
	5000K	80	702	755	155	800	L150-50805006000S0
	5700K	80	700	750	154	800	L150-57805006000S0
	6500K	80	688	740	152	800	L150-65805006000S0
	2700K	90	558	600	123	800	L150-27905006000S0
	3000K	90	586	630	129	800	L150-30905006000S0
	3500K	90	600	640	131	800	L150-35905006000S0
	4000K	90	609	655	134	800	L150-40905006000S0
	5000K	90	618	665	136	800	L150-50905006000S0
	5700K	90	605	650	133	800	L150-57905006000S0

Notes for Table 1:
1. Correlated color temperature is hot targeted at T_j=85°C.
2. Luminous flux and CRI are based upon mounted package on highly reflective surface at T_j=25°C. Typical CRI is approximately 2 points higher than the minimum CRI specified, but this is not guaranteed.
3. Lumileds maintains a tolerance of ±2 on CRI and ±7% on luminous flux measurements.

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

Optical Characteristics

Table 2. Optical characteristics for LUXEON 5050 at test current, T_j=25°C.

PART NUMBER	TYPICAL TOTAL INCLUDED ANGLE [1]	TYPICAL VIEWING ANGLE [2]
L150-xxxx50xx000x0	138°	116°

Notes for Table 2:
1. Total angle at which 90% of total luminous flux is captured.
2. Viewing angle is the off axis angle from the LED centerline where the luminous intensity is ½ of the peak value.

Electrical and Thermal Characteristics

Table 3. Electrical and thermal characteristics for LUXEON 5050 at test current, T_j=25°C.

PART NUMBER	FORWARD VOLTAGE [1] (V_f)			TYPICAL TEMPERATURE COEFFICIENT OF FORWARD VOLTAGE [2] (mV/°C)	TYPICAL THERMAL RESISTANCE—JUNCTION TO SOLDER PAD (°C/W)
	MINIMUM	TYPICAL	MAXIMUM		
L150-xxxx502400000	23.5	24.4	26.5	-12	2.4
L150-xxxx500600000	5.8	6.1	6.6	-3	2.4
L150-xxxx5030000S0	29.0	30.5	32.0	-15	1.4
L150-xxxx5006000S0	5.8	6.1	6.6	-3	1.4

Notes for Table 3:
1. Lumileds maintains a tolerance of ±1% on forward voltage measurements.
2. Measured between 25°C and 85°C.

Absolute Maximum Ratings

Table 4. Absolute maximum ratings for LUXEON 5050.

PARAMETER	MAXIMUM PERFORMANCE
DC Forward Current [1, 2]	240mA for L150-xxxx502400000 800mA for L150-xxxx500600000 240mA for L150-xxxx5030000S0 1000mA for L150-xxxx5006000S0
Peak Pulsed Forward Current [1, 3]	300mA for L150-xxxx502400000 1000mA for L150-xxxx500600000 300mA for L150-xxxx5030000S0 1250mA for L150-xxxx5006000S0
LED Junction Temperature [1] (DC & Pulse)	125°C
ESD Sensitivity (ANSI/ESDA/JEDEC JS-001-2012)	Class 2
Operating Case Temperature [1]	105°C
LED Storage Temperature	-40°C to 105°C
Allowable Reflow Cycles	3
Reverse Voltage ($V_{reverse}$)	LUXEON LEDs are not designed to be driven in reverse bias

Notes for Table 4:
1. Proper current derating must be observed to maintain the junction temperature below the maximum allowable junction temperature.
2. Residual periodic variations due to power conversion from alternating current (AC) to direct current (DC), also called "ripple," are acceptable if the following conditions are met:
   – The frequency of the ripple current is 100Hz or higher
   – The average current for each cycle does not exceed the maximum allowable DC forward current
   – The maximum amplitude of the ripple does not exceed the maximum peak pulsed forward current
3. At 10% duty cycle with pulse width of 10ms.

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

Characteristic Curves

Spectral Power Distribution Characteristics

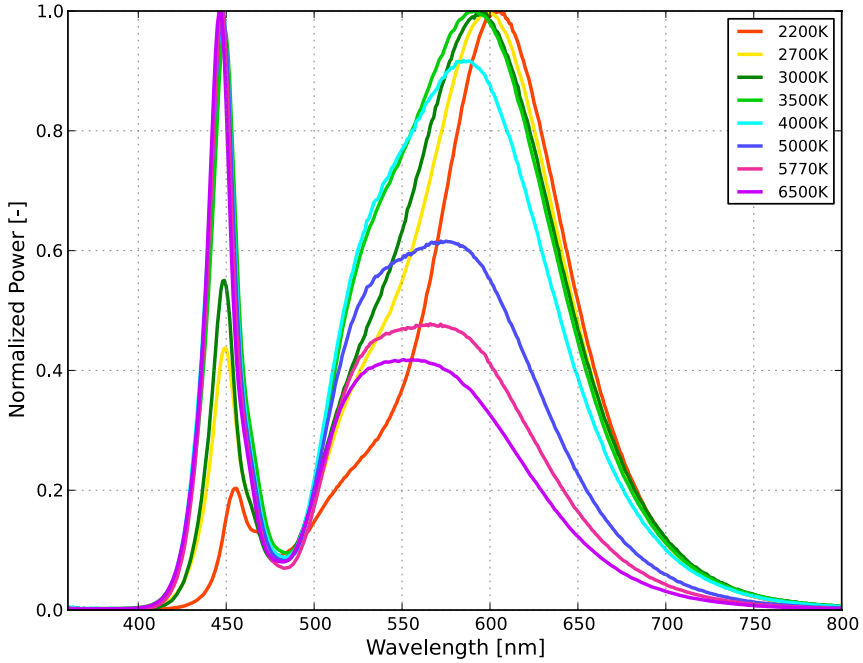


Figure 1a. Typical normalized power vs. wavelength for L150-xx7050xx000x0 at test current, T_j=25°C.

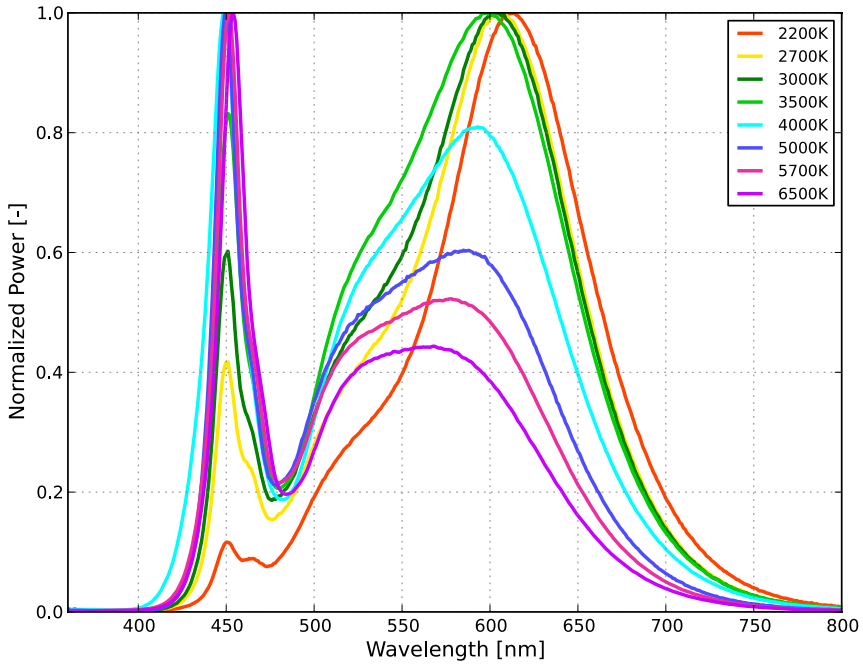


Figure 1b. Typical normalized power vs. wavelength for L150-xx8050xx000x0 at test current, T_j=25°C.

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

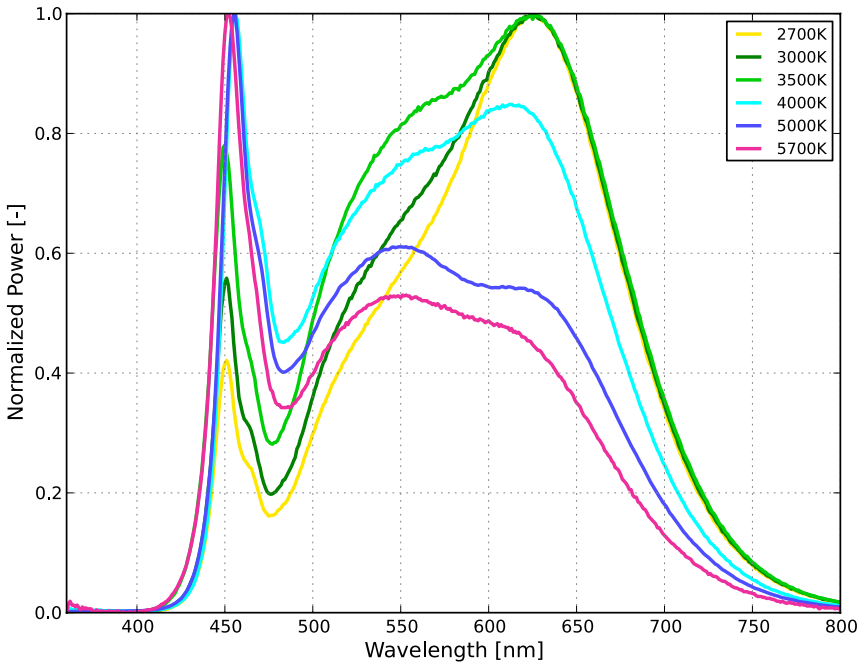


Figure 1c. Typical normalized power vs. wavelength for L150-xx9050xx000x0 at test current, T_j=25°C.

Light Output Characteristics

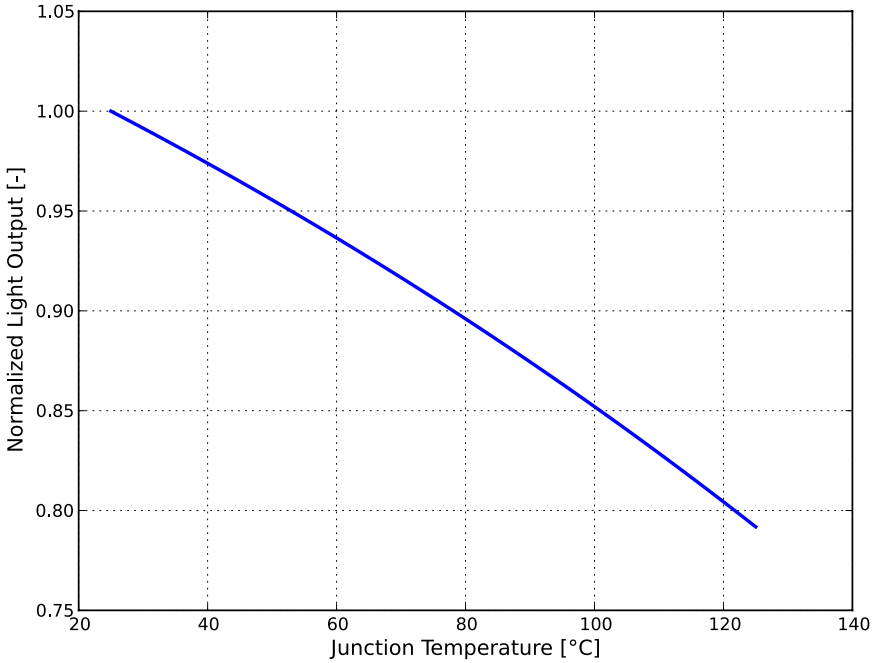


Figure 2. Typical normalized light output vs. junction temperature for L150-xxxx50xx000x0 at specified test current.

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

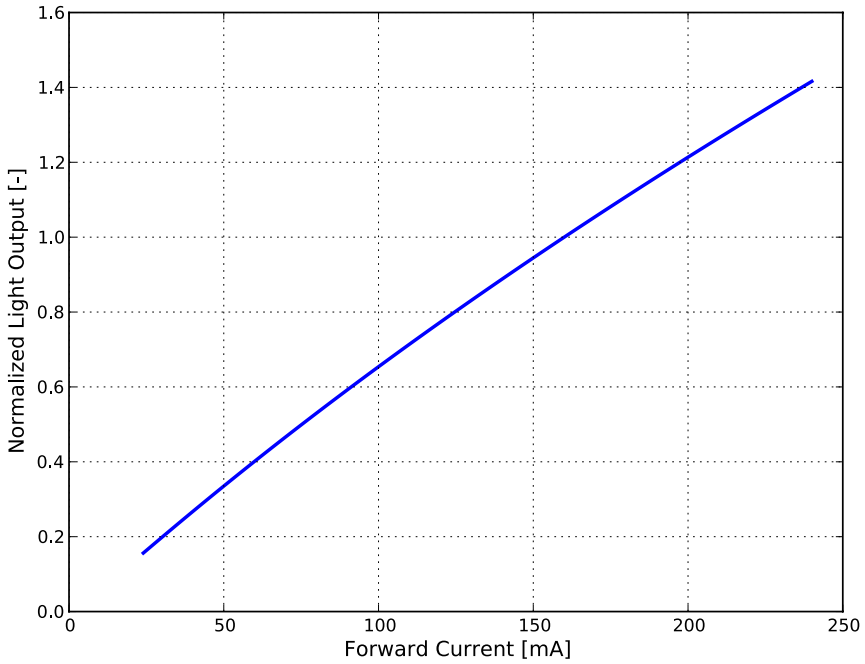


Figure 3a. Typical normalized light output vs. forward current for L150-xxxx50xx000x0, T_j=25°C.

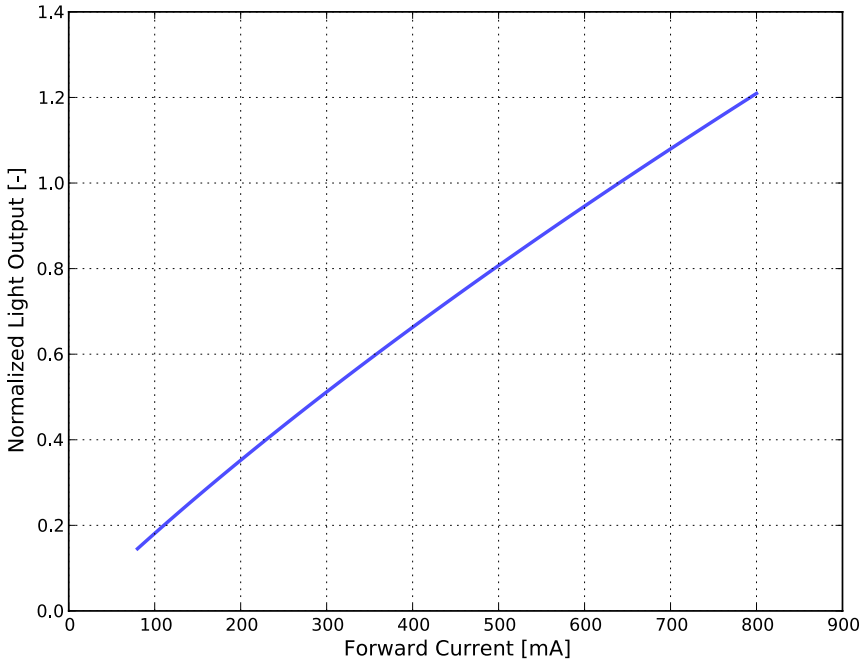


Figure 3b. Typical normalized light output vs. forward current for L150-xxxx500600000, T_j=25°C.

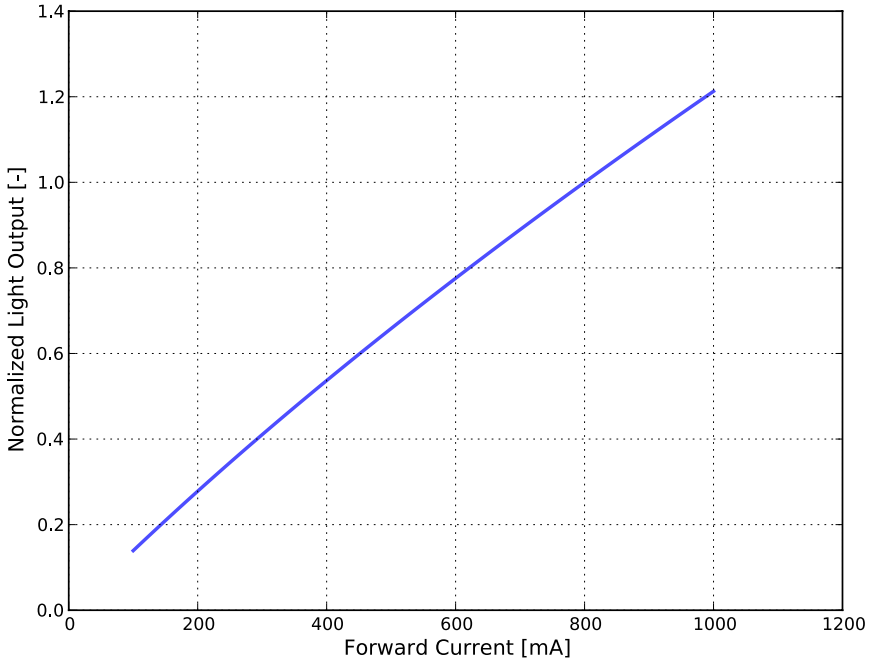


Figure 3c. Typical normalized light output vs. forward current for L150-xxxx5006000S0, T_j=25°C.

Forward Current Characteristics

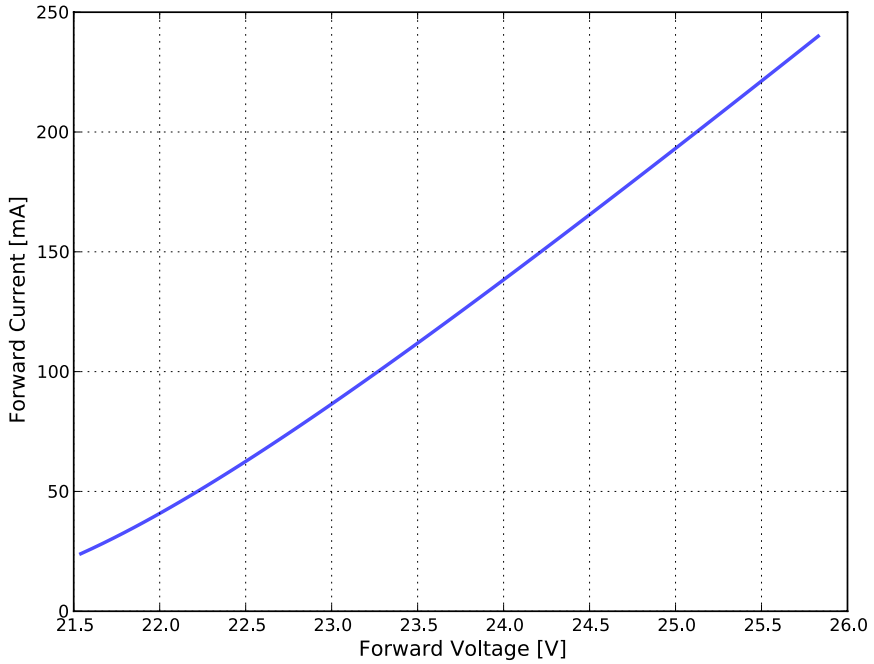


Figure 4a. Typical forward current vs. forward voltage for L150-xxxx502400000, T_j=25°C.

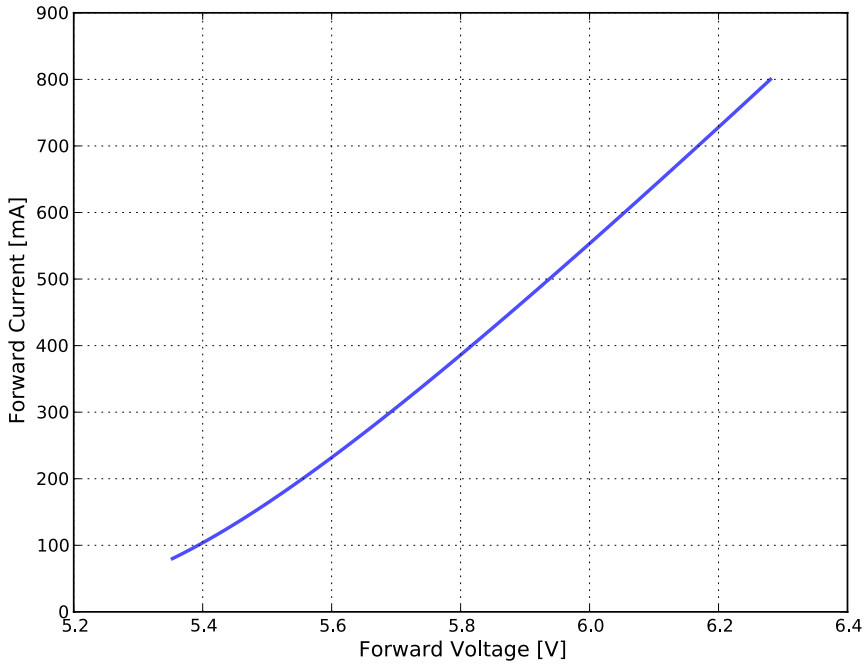


Figure 4b. Typical forward current vs. forward voltage for L150-xxxx500600000, T_j=25°C.

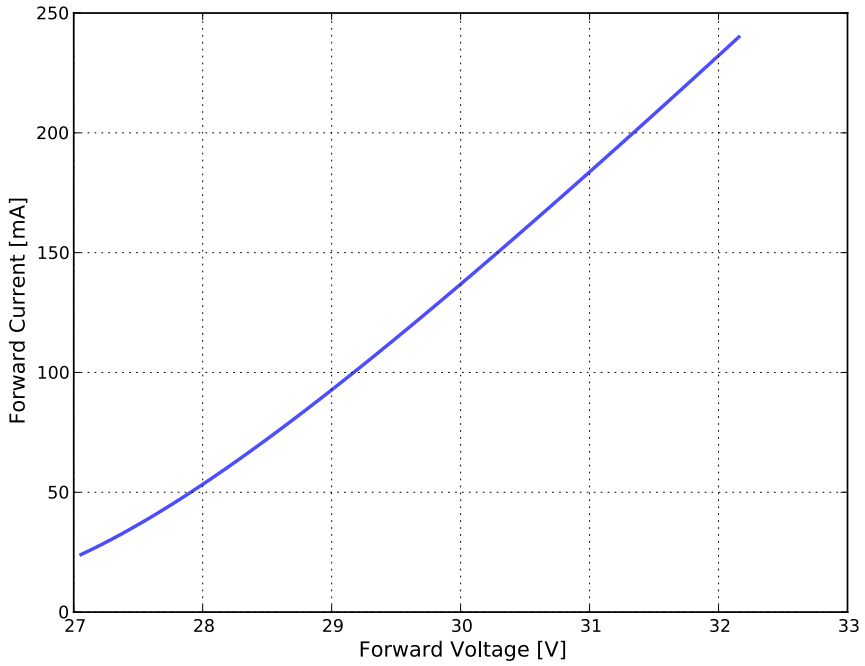


Figure 4c. Typical forward current vs. forward voltage for L150-xxxx5030000S0, Tj=25°C.

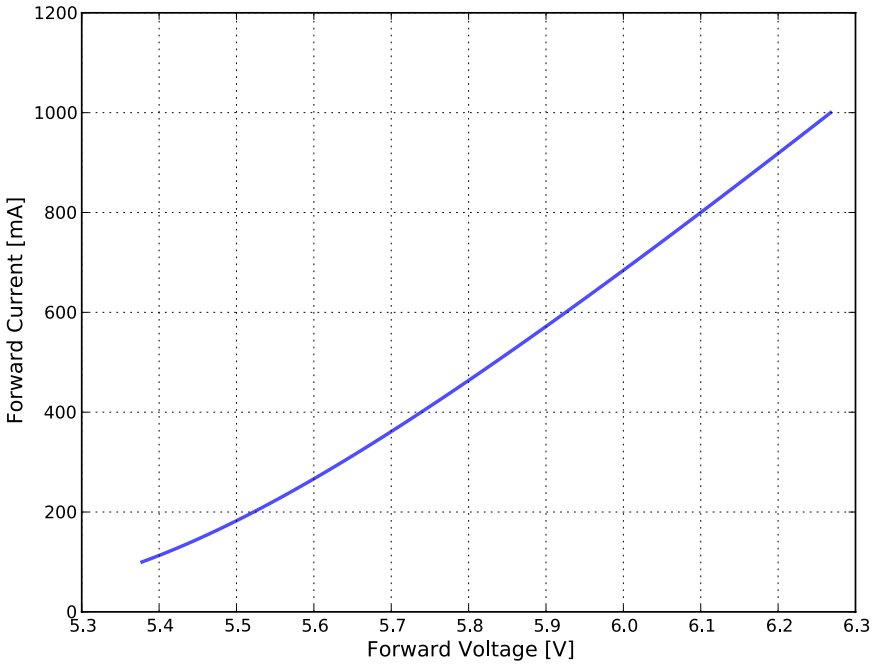


Figure 4d. Typical forward current vs. forward voltage for L150-xxxx5006000S0, T_j=25°C.

Radiation Pattern Characteristics

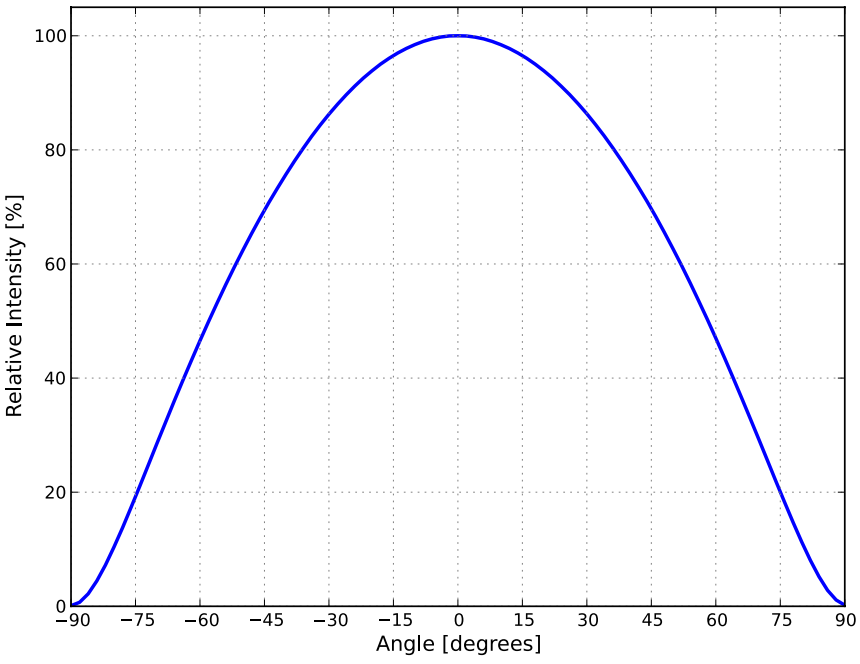


Figure 5. Typical radiation pattern for L150-xxxx50xx000x0 at specified test current, T_j=25°C.

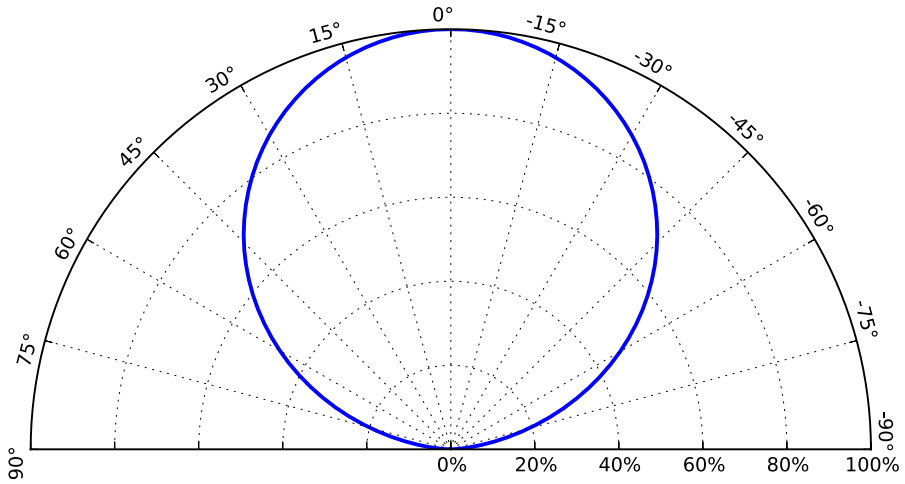


Figure 6. Typical polar radiation pattern for L150-xxxx50xx000x0 at specified test current, T_j=25°C.

Product Bin and Labeling Definitions

Decoding Product Bin Labeling

In the manufacturing of semiconductor products, there are variations in performance around the average values given in the technical datasheet. For this reason, Lumileds bins LED components for luminous flux or radiometric power, color point, peak or dominant wavelength and forward voltage.

LUXEON 5050 (Round LES) LEDs are labeled using a 4-digit alphanumeric CAT code following the format below:

A B C C

Where:

- **A** – designates luminous flux bin (example: L=600 to 650 lm, M=650 to 700 lm)
- **B** – designates color bin (example: 3=3 SDCM, 5=5 SDCM parts)
- **C C** – designates forward voltage bin (example: A1, A2, B1, B2)

Therefore, a LUXEON 5050 (Round LES) with a lumen range of 600 to 650 lm, color bin of 3 and forward voltage range of 23.5 to 24.2V has the following CAT code:

L 3 A 1

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

LUXEON 5050 (Square LES) LEDs are labeled using a 4-digit alphanumeric CAT code following the format below:

A B B C

Where:

A – designates luminous flux bin (example: L=600 to 650 lm, M=650 to 700 lm)

B B – designates color bin: (example: 83=2700K and 3 SDCM, 35=5000K and 5 SDCM)

C – designates forward voltage bin (example: A, B, C, D)

Therefore, a LUXEON 5050 (Square LES) with a lumen range of 600 to 650 lm, color bin of 83 and forward voltage range of 29.0 to 30.0V has the following CAT code:

L 8 3 A

Luminous Flux Bins

Table 5 lists the standard luminous flux bins for LUXEON 5050 LEDs. Although several bins are outlined, product availability in a particular bin varies by production run and by product performance. Not all bins are available in all CCTs.

Table 5. Luminous flux bin definitions for LUXEON 5050, T_j=25°C.

BIN	LUMINOUS FLUX [1] (lm)	
	MINIMUM	MAXIMUM
G	400	450
H	450	500
J	500	550
K	550	600
L	600	650
M	650	700
N	700	750
P	750	800
Q	800	850
R	850	900
S	900	950
T	950	1000

Notes for Table 5:
1. Lumileds maintains a tolerance of ±7% on luminous flux measurements.

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

Color Bin Definitions

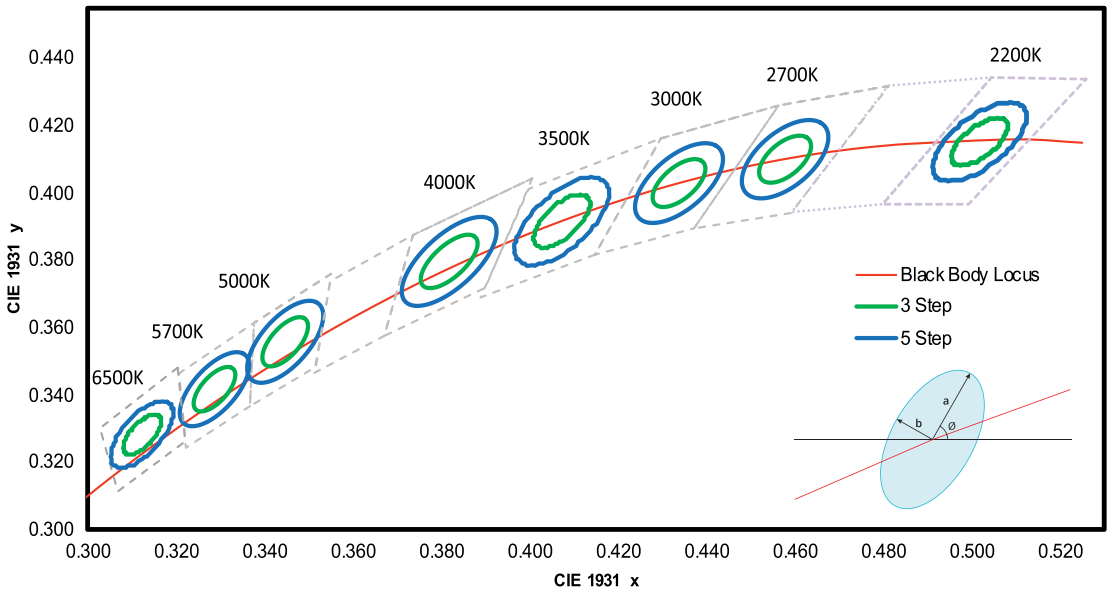


Figure 7. 3- and 5-step MacAdam ellipse illustration for hot-color targeting expected at 85°C.

Table 6. 3- and 5-step MacAdam ellipse color bin definitions for LUXEON 5050 at test current, hot-color targeted at T_j=85°C.

NOMINAL CCT	COLOR SPACE	CENTER POINT [1] (cx, cy)	MAJOR AXIS, a	MINOR AXIS, b	ELLIPSE ROTATION ANGLE, θ	LUXEON 5050 (ROUND LES) COLOR BIN CODE	LUXEON 5050 (SQUARE LES) COLOR BIN CODE
2200K	Single 3-step MacAdam ellipse	(0.5018, 0.4153)	0.00863	0.00398	49.27°	3	A3
2700K	Single 3-step MacAdam ellipse	(0.4578, 0.4101)	0.00810	0.00420	53.70°	3	83
3000K	Single 3-step MacAdam ellipse	(0.4338, 0.4030)	0.00834	0.00408	53.22°	3	73
3500K	Single 3-step MacAdam ellipse	(0.4073, 0.3917)	0.00927	0.00414	54.00°	3	63
4000K	Single 3-step MacAdam ellipse	(0.3818, 0.3797)	0.00939	0.00402	53.72°	3	53
5000K	Single 3-step MacAdam ellipse	(0.3447, 0.3553)	0.00822	0.00354	59.62°	3	33
5700K	Single 3-step MacAdam ellipse	(0.3287, 0.3417)	0.00745	0.00320	59.09°	3	23
6500K	Single 3-step MacAdam ellipse	(0.3123, 0.3282)	0.00669	0.00285	58.57°	3	13
2200K	Single 5-step MacAdam ellipse	(0.5018, 0.4153)	0.01438	0.00663	49.27°	5	A5
2700K	Single 5-step MacAdam ellipse	(0.4578, 0.4101)	0.01350	0.00700	53.70°	5	85
3000K	Single 5-step MacAdam ellipse	(0.4338, 0.4030)	0.01390	0.00680	53.22°	5	75
3500K	Single 5-step MacAdam ellipse	(0.4073, 0.3917)	0.01545	0.00690	54.00°	5	65
4000K	Single 5-step MacAdam ellipse	(0.3818, 0.3797)	0.01565	0.00670	53.72°	5	55
5000K	Single 5-step MacAdam ellipse	(0.3447, 0.3553)	0.01370	0.00590	59.62°	5	35
5700K	Single 5-step MacAdam ellipse	(0.3287, 0.3417)	0.01243	0.00533	59.09°	5	25
6500K	Single 5-step MacAdam ellipse	(0.3123, 0.3282)	0.01115	0.00475	58.57°	5	15

Notes for Table 6:
1. Lumileds maintains a tolerance of ±0.005 on x and y coordinates in the CIE 1931 color space.

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

Forward Voltage Bins

Table 7. Forward voltage bin definitions for LUXEON 5050, T_j=25°C.

PART NUMBER	BIN	FORWARD VOLTAGE [1] (V_f)	
		MINIMUM	MAXIMUM
L150-xxxx502400000	A1	23.5	24.2
	A2	24.2	25.0
	B1	25.0	25.8
	B2	25.8	26.5
L150-xxxx500600000	A1	5.8	6.0
	A2	6.0	6.2
	B1	6.2	6.4
	B2	6.4	6.6
L150-xxxx5030000S0	A	29.0	30.0
	B	30.0	31.0
	C	31.0	32.0
L150-xxxx5006000S0	A	5.8	6.0
	B	6.0	6.2
	C	6.2	6.4
	D	6.4	6.6

Notes for Table 7:
1. Lumileds maintains a tolerance of ±0.1V on forward voltage measurements.

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

Mechanical Dimensions

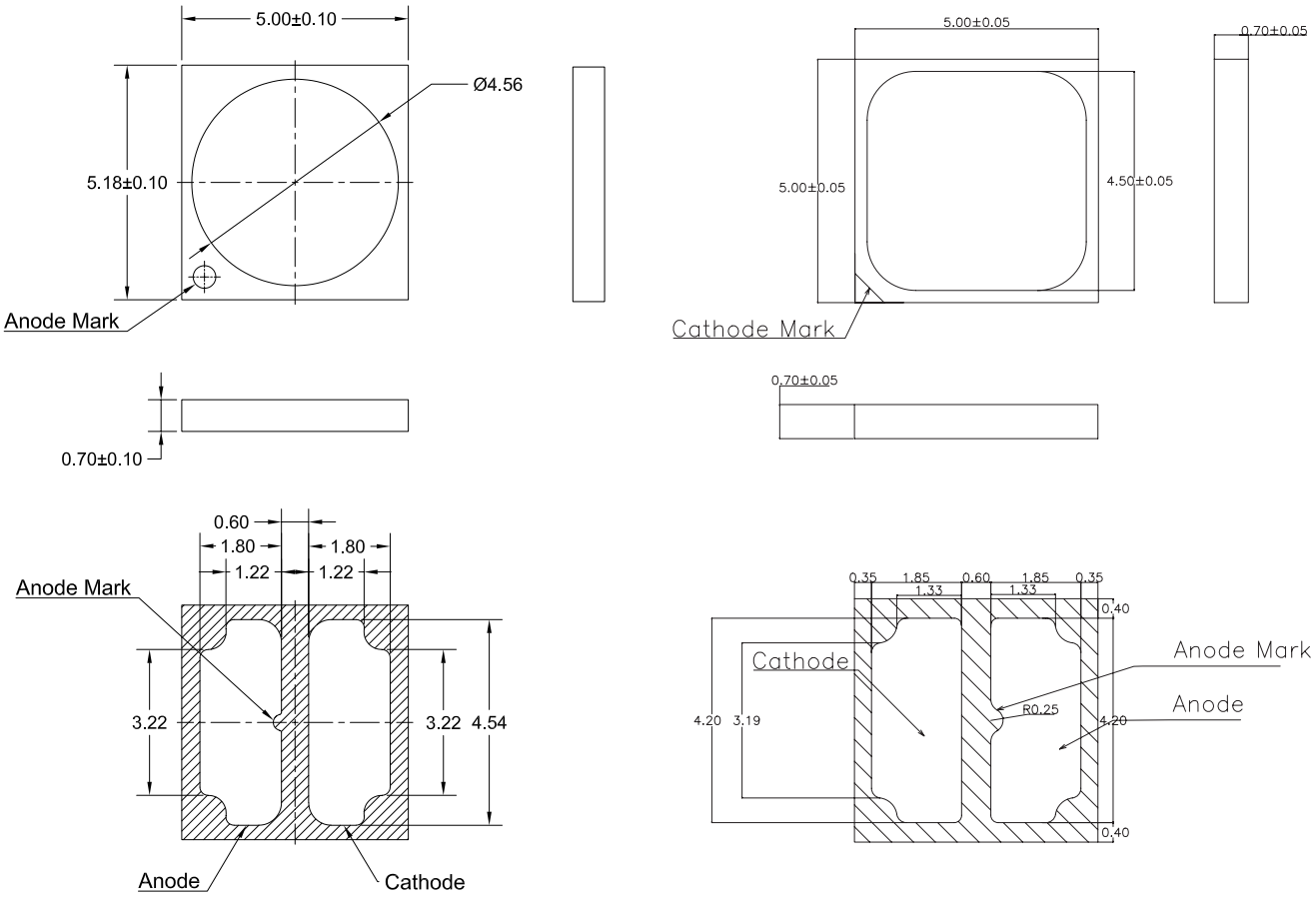


Figure 8. Mechanical dimensions for LUXEON 5050 (Round LES), left, and LUXEON 5050 (Square LES), right.

Notes for Figure 8:
1. Drawings are not to scale.
2. All dimensions are in millimeters.

Reflow Soldering Guidelines

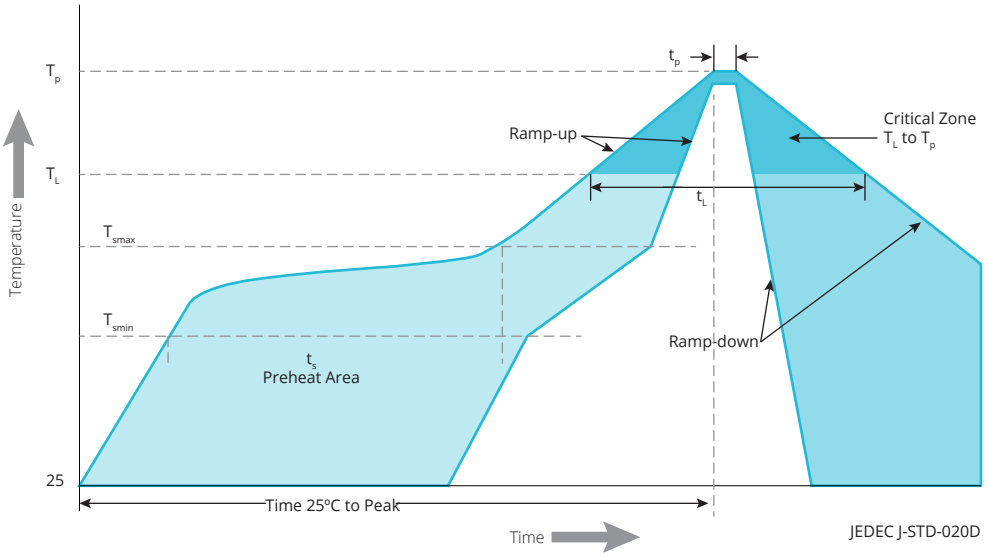


Figure 9. Visualization of the acceptable reflow temperature profile as specified in Table 8.

Table 8. Reflow profile characteristics for LUXEON 5050.

PROFILE FEATURE	LEAD-FREE ASSEMBLY
Preheat Minimum Temperature (T_{smin})	150°C
Preheat Maximum Temperature (T_{smax})	200°C
Preheat Time (t_{smin} to t_{smax})	60 to 180 seconds
Ramp-Up Rate (T_L to T_p)	3°C / second maximum
Liquidous Temperature (T_L)	217°C
Time Maintained Above Temperature T_L (t_L)	60 to 150 seconds
Peak / Classification Temperature (T_p)	260°C
Time Within 5°C of Actual Peak Temperature (t_p)	20 to 40 seconds
Ramp-Down Rate (T_p to T_L)	6°C / second maximum
Time 25°C to Peak Temperature	8 minutes maximum

JEDEC Moisture Sensitivity

Table 9. Moisture sensitivity levels for LUXEON 5050.

LEVEL	FLOOR LIFE		SOAK REQUIREMENTS STANDARD	
	TIME	CONDITIONS	TIME	CONDITIONS
3	168 Hours	≤30°C / 60% RH	192 Hours +5 / -0	30°C / 60% RH

 ©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.

Solder Pad Design

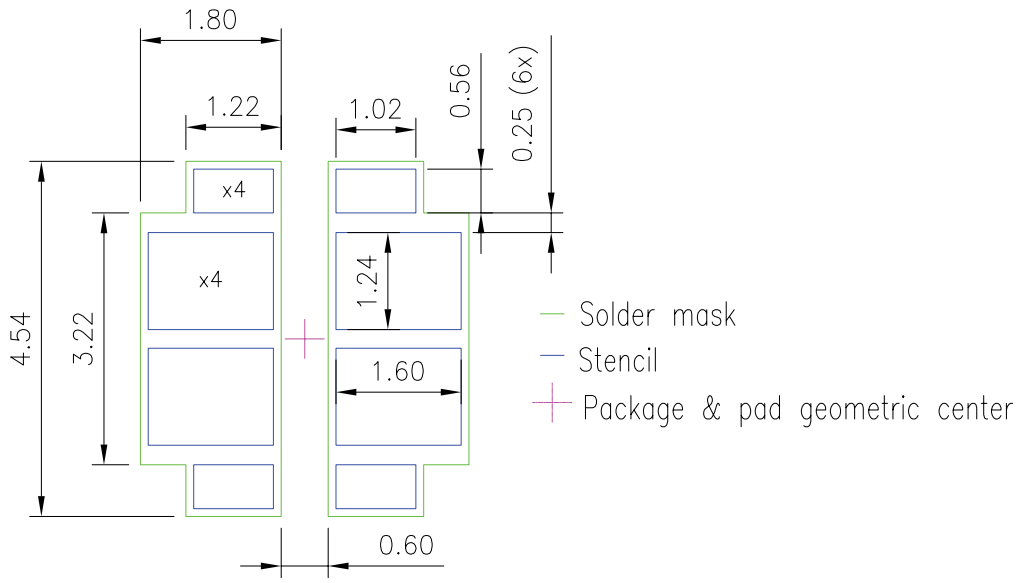


Figure 10. Recommended PCB solder pad layout for LUXEON 5050 (Round LES) and LUXEON 5050 (Square LES).

Notes for Figure 10:
1. Drawings are not to scale.
2. All dimensions are in millimeters.
3. Refer to application brief AB174 for additional details regarding recommended PCB layout design.

Packaging Information

Pocket Tape Dimensions

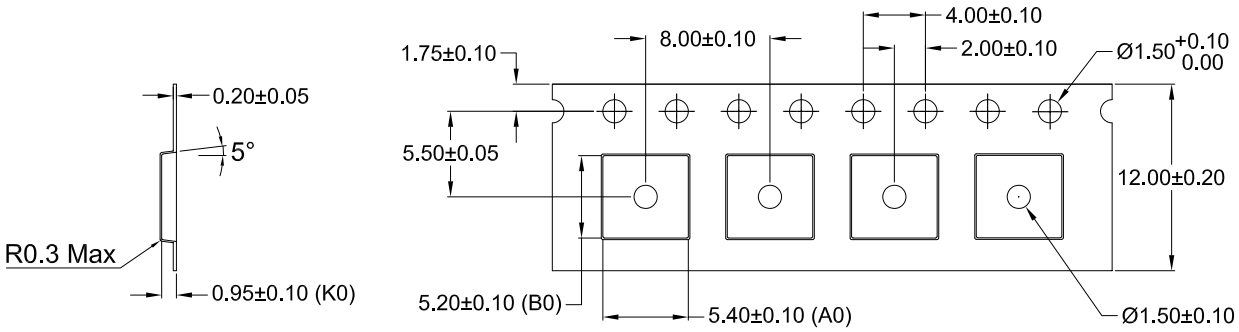
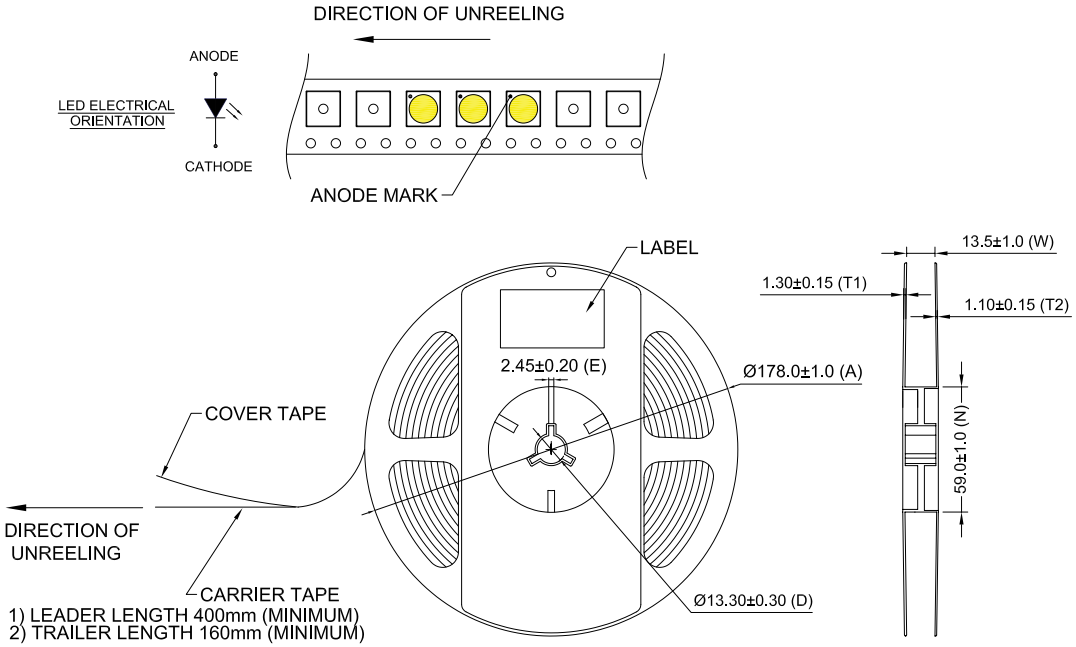


Figure 11. Pocket tape dimensions for LUXEON 5050 (Round LES) and LUXEON 5050 (Square LES).

Notes for Figure 11:
1. Drawings are not to scale.
2. All dimensions are in millimeters.

Reel Dimensions



12a. Reel dimensions for LUXEON 5050 (Round LES).

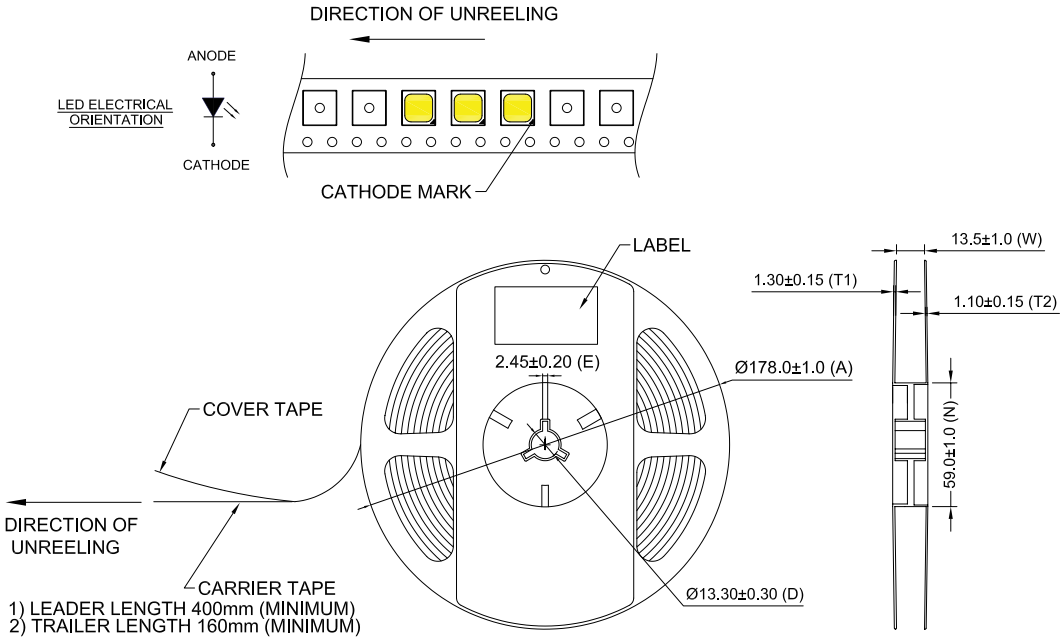


Figure 12b. Reel dimensions for LUXEON 5050 (Square LES).

Notes for Figures 12a and 12b:
1. Drawings are not to scale.
2. All dimensions are in millimeters.

About Lumileds

Companies developing automotive, mobile, IoT and illumination lighting applications need a partner who can collaborate with them to push the boundaries of light. With over 100 years of inventions and industry firsts, Lumileds is a global lighting solutions company that helps customers around the world deliver differentiated solutions to gain and maintain a competitive edge. As the inventor of Xenon technology, a pioneer in halogen lighting and the leader in high performance LEDs, Lumileds builds innovation, quality and reliability into its technology, products and every customer engagement. Together with its customers, Lumileds is making the world better, safer, more beautiful—with light.

To learn more about our lighting solutions, visit lumileds.com.

LUMILEDS

©2020 Lumileds Holding B.V. All rights reserved.
LUXEON is a registered trademark of the Lumileds Holding B.V. in the United States and other countries.

lumileds.com

Neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates shall be liable for any kind of loss of data or any other damages, direct, indirect or consequential, resulting from the use of the provided information and data. Although Lumileds Holding B.V. and/or its affiliates have attempted to provide the most accurate information and data, the materials and services information and data are provided "as is," and neither Lumileds Holding B.V. nor its affiliates warrants or guarantees the contents and correctness of the provided information and data. Lumileds Holding B.V. and its affiliates reserve the right to make changes without notice. You as user agree to this disclaimer and user agreement with the download or use of the provided materials, information and data. A listing of Lumileds product/patent coverage may be accessed at lumileds.com/patents.

DS174 LUXEON 5050
Product Datasheet 20200721

CERTIFICATE

Issued to:

Applicant:
Philips Lighting B.V.
High Tech Campus 45
5656 AE Eindhoven, The Netherlands

Manufacturer/Licensee:
Philips Lighting B.V.
High Tech Campus 45
5656 AE Eindhoven, The Netherlands

Product	:	LED driver
Trade name(s)	:	PHILIPS
Type(s)/model(s)	:	Xi FP 75W 0.2-0.7A SNLDAE 230V C133 sXt, Xi FP 75W 0.3-1.0A SNLDAE 230V C133 sXt and Xi FP 75W 0.5-1.5A SNLDAE 230V C133 sXt

The product and any acceptable variation thereto is specified in the Annex to this certificate and the documents therein referred to.

DEKRA hereby declares that the above-mentioned product has been certified on the basis of:
- a type test according to the standard EN 61347-2-13:2014, EN 61347-1:2015, EN 62384:2006 and EN 62384:2006/A1:2009
- an inspection of the production location according to CENELEC Operational Document CIG 021
- a certification agreement with the number 947556

DEKRA hereby grants the right to use the ENEC certification mark.

The ENEC certification mark may be applied to the product as specified in this certificate for the duration of the ENEC certification agreement and under the conditions of the ENEC certification agreement.

This certificate is issued on 5 September 2017 and expires upon withdrawal of one of the above mentioned standards.

Certificate number: 31-101322

DEKRA Certification B.V.

drs. G.J. Zoetbrood
Managing Director

Kreny Lin
Certification Manager

© Integral publication of this certificate is allowed

ACCREDITED BY THE
DUTCH ACCREDITATION
COUNCIL

PRODUCTS
RvA C 001

DEKRA Certification B.V. Meander 1051, 6825 MJ Arnhem P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem, The Netherlands
T +31 88 96 83000 F +31 88 96 83100 www.dekra-certification.com Company registration 09085396

SPECIFICATION OF THE CERTIFIED PRODUCT

Product data

Product	:	LED driver
Trade name(s)	:	PHILIPS
Type(s)/model(s)	:	Xi FP 75W 0.2-0.7A SNLDAE 230V C133 sXt, Xi FP 75W 0.3-1.0A SNLDAE 230V C133 sXt and Xi FP 75W 0.5-1.5A SNLDAE 230V C133 sXt
Rated voltage	:	220-240 Vac or 186-250 Vdc
Nature of supply	:	AC or DC
Rated frequency	:	50/60 Hz at AC
Power factor	:	0,95
Rated input current	:	0,4-0,34 Aac or 0,48 Adc
Rated input power	:	84W
Output power	:	75 W
Max. case temperature (tc)	:	80 °C
Ambient temperature (ta)	:	-40 °C…+55 °C
Temperature declared thermally protection	:	130 °C
Description	:	Built-in with double/reinforced insulation

Product data – type Xi FP 75W 0.2-0.7A SNLDAE 230V C133 sXt

Output current	:	200-700 mA
Output voltage	:	50-150 Vdc; 220 Vdc MAX (open-circuit)

Product data – type Xi FP 75W 0.3-1.0A SNLDAE 230V C133 sXt

Output current	:	300-1050 mA
Output voltage	:	35-108 Vdc; 150 Vdc MAX (open-circuit)

Product data – type Xi FP 75W 0.5-1.5A SNLDAE 230V C133 sXt

Output current	:	500-1500 mA
Output voltage	:	25-71 Vdc; 120 Vdc MAX (open-circuit); SELV

TESTS

Test requirements

EN 61347-2-13:2014
EN 61347-1:2015
EN 62384:2006
EN 62384:2006/A1:2009

Test result

The test results are laid down in DEKRA test file 601602100.

Additional Information

constant current type with screwless terminal block
LED driver is completely potted with asphalt

Remarks
For component list refers to annex 1 of test reports 6016021.50.

The tests were performed by the manufacturer under the conditions of the agreement concerning the manufacturer's right to conduct type tests for the KEMA-KEUR / ENEC certification system under supervision of DEKRA (CTF Stage 3).

Conclusion

The examination proved that all requirements were met.

Factory location

Philips Lighting Electronics Poland
ul Przemyslowa 29
64-920 Pila, Poland

PHILIPS

Philips Lighting

CE CE EU Declaration of Conformity

Document No.: 2017A0126
Year in which CE Mark was first affixed: 2017

Manufacturer: Philips Lighting
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:**	Xi FP 22W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S175 sXt Led Electronic Driver	Xi FP 22W 0.3-1.0A SNLDAE 230V S175 sXt Led Electronic Driver
Product Code:	**12NC**	9290 016 17806	9290 009 91206
Product:	**NAME:**	Xi FP 40W 0.2-0.7A SNLDAE 230V S175 sXt Led Electronic Driver	Xi FP 40W 0.3-1.0A SNLDAE 230V S175 sXt Led Electronic Driver
Product Code:	**12NC**	9290 009 89206	9290 009 89306

The designated products are in conformity with the following Union harmonization legislation and with the applicable requirements of the following harmonized standards:

Low Voltage Directive (LVD), 2014/35/EU

- EN 61347-2-13:2014+A1:2017

Electromagnetic compatibility Directive (EMC), 2014/30/EU

- EN 55015:2013+A1:2015
- EN 61000-3-2:2014
- EN 61000-3-3:2013
- EN 61547:2009

EcoDesign requirements for energy-related products Directive (ErP), 2009/125/EC and applicable Implementing Measures

- Implementing Measure EC/1194/2012

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.

2017-12-08, Eindhoven



Ms. C. Sweegers
Regulatory Affairs Manager
High tech campus 45
5656 AE Eindhoven, The Netherlands

PHILIPS

Xitanium

LED driver



Datasheet

Xitanium FULL Prog LED Xtreme drivers

Xi FP 40W 0.3-1.0A SNLDAE 230V C123 sXt

Xitanium FULL Prog LED Xtreme drivers

Philips Xitanium Full Programmable LED drivers are specifically designed to deliver the highest performance, protection and configurability. The portfolio offers both central and standalone dimming protocols further increasing the energy savings and CO_2 reductions achieved with LED lighting. The Xtreme technology ensures maximum robustness and protection combined with a very long lifetime.

In this product family Philips introduces new drivers in a compact form factor with state-of-the-art features, which offer high value for both OEM customers and end-users. The products can replace the existing programmable outdoor LED drivers and will bring significant improvement in programming, assembly into a luminaire and electrical performance.

Benefits

- Ultimate robustness, offering peace of mind and lower maintenance costs
- Fully programmable LED-drivers designed for the new digital and connected lighting world
- Extended diagnostics via MultiOne
- Easy to design-in, configure and install for insulation Class I and Class II applications
- Energy savings through high efficiency and via multiple dimming options

Features

- High surge immunity (CM/DM)
- Long lifetime and robust protection against moisture, vibration and temperature
- Configurable operating windows (AOC)
- Multiple control interfaces: DALI, AmpDim, 1-step and 3-step LineSwitch
- Autonomous dimming via integrated DynaDimmer
- Adjustable thermal protection for driver (DTL, on select models) and LED module (MTP)
- Constant Light Output (CLO)
- Adjustable Start-up Time (AST)
- Adjustable Light Output (ALO)
- End-Of-Life indicator (EOL)

Application

- Road and street lighting
- Area lighting
- Tunnel lighting
- Industrial lighting

December 2017

Electrical input data

Specification item	Value	Unit	Condition
Rated input voltage range	202…254	V_{ac}	Performance range
Rated input voltage	230	V_{ac}	
Rated input frequency range	47…63	Hz	Performance range
Rated input current	0.2	A	@ rated output power @ rated input voltage
Max. input current	0.21	A	@ rated output power @ minimum performance input voltage
Rated input power	46	W	@ rated output power @ rated input voltage
Power factor	≥ 0.99		@ rated output power @ rated input voltage
Total harmonic distortion	≤ 7	%	@ rated output power @ rated input voltage
Efficiency	≤ 89	%	@ rated output power @ rated input voltage
Rated input voltage DC range	186…250	V_{dc}	Performance range
Rated input current DC range	≤ 0.15	A_{dc}	Performance range
Input voltage AC range	80…264	V_{ac}	Safety operational range; see MainsGuard graph
Input frequency AC range	45…66	Hz	Safety operational range
Input voltage DC range	168…275	V_{dc}	Safety operational range
Standby Power (TD)	0.5	W	
Isolation input to output	SELV		

Electrical output data

Specification item	Value	Unit	Condition
Regulation method	Constant Current		
Output voltage	20…54	V_{dc}	
Output voltage max.	60	V	Maximum voltage at open load
Output current	0.07…1.05	A	
Output current min programmable	300	mA	
Output current min dimming	70	mA	
Output current tolerance	± 3	%	
Output current ripple LF	≤ 4	%	Ripple = peak / average @ < 1kHz
Output current ripple HF	≤ 4	%	
Output power	1.4…40	W	

Electrical data controls input

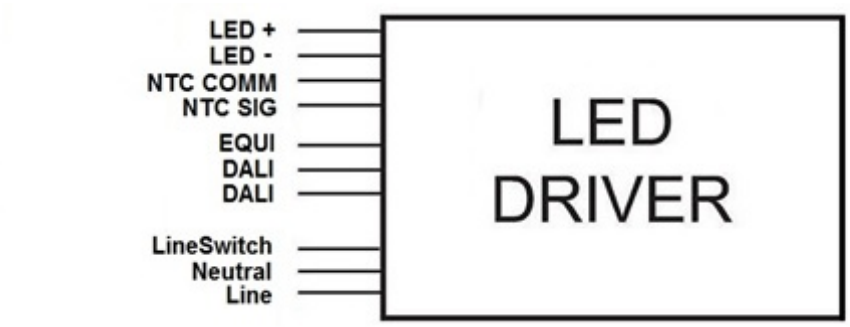
Specification item	Value	Unit	Condition
Control method	AmpDim, DALI, Dynadimmer, LineSwitch 3-step, LineSwitch single-step		Output current amplitude dimming
Dimming range	10…100	%	DALI acc. IEC62386-101, -102 Ed. 2.0; LineSwitch: Vlow: < 160Vac Vhigh: 170 … 264Vac
Galvanic Isolation	Double		

Logistical data

Specification item	Value
Product name	Xi FP 40W 0.3-1.0A SNLDAE 230V C123 sXt
Order code	871869659257100
Logistic code 12NC	9290 015 18706
Pieces per box	20

Wiring & Connections

Specification item	Value	Unit	Condition
Input wire cross-section	0.2…1.5	mm^2	WAGO250 (3.5 mm), solid / stranded wire
	16…24	AWG	WAGO250 (3.5 mm), solid / stranded wire
Input wire strip length	8.5…9.5	mm	
Output wire cross-section	0.2…1.5	mm^2	WAGO250 (3.5 mm), solid / stranded wire
	16…24	AWG	WAGO250 (3.5 mm), solid / stranded wire
Output wire strip length	8.5…9.5	mm	
Dimming wire cross-section	0.2…1.5	mm^2	WAGO250 (3.5 mm), solid / stranded wire
	16…24	AWG	WAGO250 (3.5 mm), solid / stranded wire
Dimming wire strip length	8.5…9.5	mm	
Maximum cable length	600	mm	Total length of wiring including LED module, one way
Maximum NTC output cable length	0.6	m	

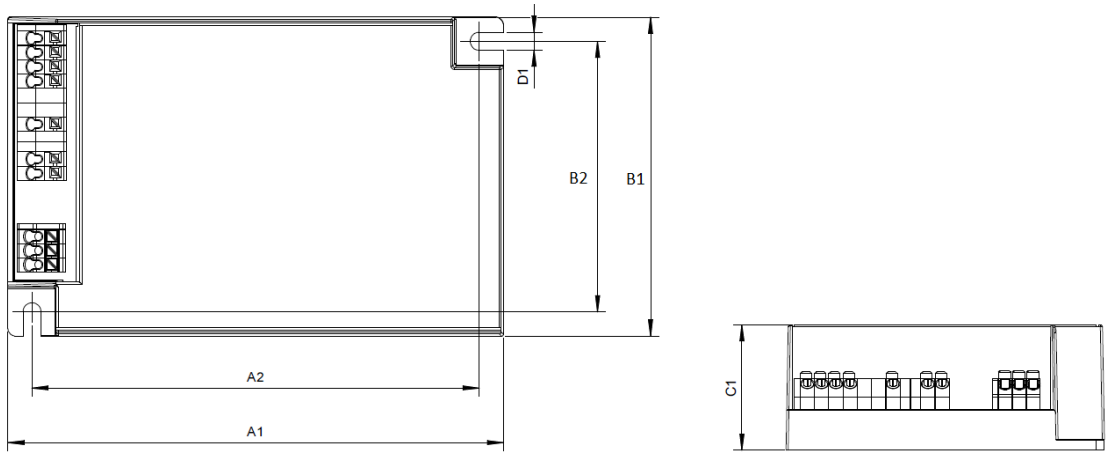


Insulation

Insulation	Mains	EQUI	LED + NTC	LineSwitch	DALI
Mains		Double	SELV	NA	Basic
EQUI	Double		Basic	Double	Double
LED + NTC	SELV	Basic		SELV	Double
LineSwitch	NA	Double	SELV		Basic
DALI	Basic	Double	Double	Basic	

Dimensions and weight

Specification item	Value	Unit	Condition
Length (A1)	123	mm	
Width (B1)	79	mm	
Width (B2)	67	mm	
Height (C1)	31	mm	
Fixing hole diameter (D1)	4.5	mm	
Fixing hole distance (A2)	111	mm	
Weight	190	gram	



Operational temperatures and humidity

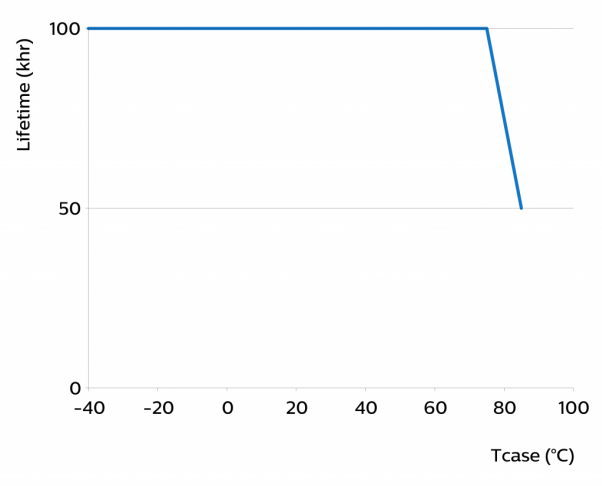
Specification item	Value	Unit	Condition
Ambient temperature	-40…+55	°C	Higher ambient temperature allowed as long as Tcase-max is not exceeded.
Tcase-max	85	°C	Maximum temperature measured at T_{case}-point
Tcase-life	75	°C	Measured at T_{case}-point
Maximum housing temperature	120	°C	In case of a failure
Relative humidity	10…90	%	Non-condensing

Storage temperature and humidity

Specification item	Value	Unit	Condition
Ambient temperature	-40…+85	°C	
Relative humidity	5…95	%	Non-condensing

Lifetime

Specification item	Value	Unit	Condition
Driver lifetime	100,000	hours	Measured temperature at T_{case}-point is T_{case}-life. Maximum failures = 10%



Programmable features

Specification item	Value	Remark	Condition
Set output current (AOC)	Programmable, SimpleSet	See Design-in guide.	Default output current: = 700 mA
LED module temperature derating (MTP)	Yes		
Constant Lumen Over Lifetime (CLO)	Yes		
DC emergency dimming (DCemDIM)	Yes		Default: AOC = 15%. EOFx = 10 … 60%. No external DC rated fuse required
Diagnostics	Yes		
Adjustable Light Output (ALO)	Yes		
Ampdim	Yes		
LineSwitch single-step	Yes		
LineSwitch 3-step	Yes		
Adjustable Start-up Time (AST)	Yes		
End of life EOL	Yes		
Integrated Dynadimmer	Yes		5-step, light turn-off possible
End Of Life indicator	Yes		

Features

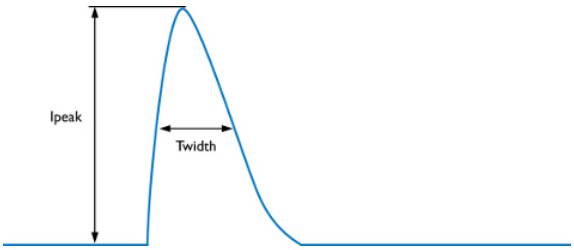
Specification item	Value	Remark	Condition
Open load protection	Yes		Automatic recovering
Short circuit protection	Yes		Automatic recovering
Over power protection	Yes		Automatic recovering
Hot wiring	No		
Suitable for fixtures with protection class	I and II		per IEC60598
Over temperature protection driver	Yes		Automatic recovering
Overheating protection	Yes		Automatic recovering

Certificates and standards

Specification item	Value
Approval marks	CB / CCC / CE / ENEC / SELV / VDE-EMV / VDE-S
Ingress Protection classification (IP)	20

Inrush current

Specification item	Value	Unit	Condition
Inrush current I_{peak}	21	A	Input voltage 230V
Inrush current T_{width}	300	µs	Input voltage 230V, measured at 50% I_{peak}
Drivers / MCB 16A type B	≤ 21	pcs	



MCB	Rating	Relative number of LED drivers
B	10A	63%
B	13A	81%
B	16A	100% (stated in datasheet)
B	20A	125%
B	25A	156%
C	10A	104%
C	13A	135%
C	16A	170%
C	20A	208%
C	25A	260%

Driver touch current / protective conductor current

Specification item	Value	Unit	Condition
Typical touch current (ins. Class II)	< 0.24	mA peak	Acc. IEC61347-1. LED module contribution not included
Typical protective conductor current (ins. Class I)	< 0.17	mA rms	Acc. IEC61347-1. LED module contribution not included

Surge immunity

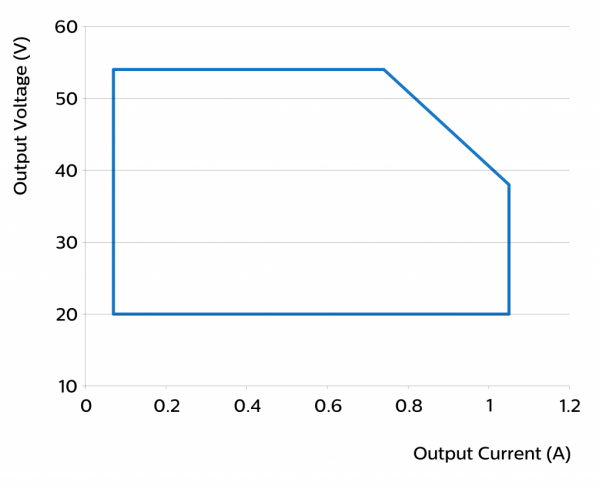
Specification item	Value	Unit	Condition
Mains surge immunity (diff. mode)	6	kV	L-N, Ls-L, Ls-N, acc. IEC61000-4-5. 2 Ohm, 1.2/50us, 8/20us
Mains surge immunity (comm. mode)	10	kV	L/N/Ls - EQUI 10kV acc. EN61547; 8kV acc. IEC61000-4-5, 12 Ohm 1.2/50us,8/20us
Control surge immunity (diff. mode)	0.9	kV	DALI - DALI, acc. IEC61000-4-5. 2 Ohm, 1.2/50us, 8/20us
Control surge immunity (comm. mode)	4	kV	DALI - EQUI, acc. IEC61000-4-5. 2 Ohm, 1.2/50us, 8/20us
DALI surge immunity (comm. mode)	8	kV	DALI - L/N/Ls acc. IEC61000-4-5. 12 Ohm, 1.2/50us, 8/20us

Additional information

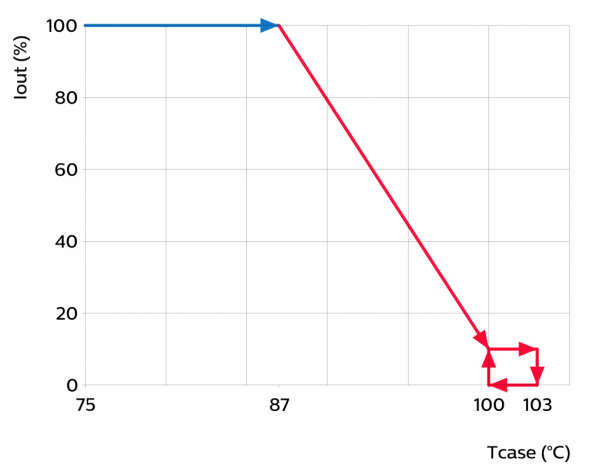
Specification item	Default setting	Remark	Condition
AOC	700	mA	
LineSwitch	ON		
CLO	OFF		
MTP	OFF		
Dynadimmer	OFF		
EOL	OFF		

Graphs

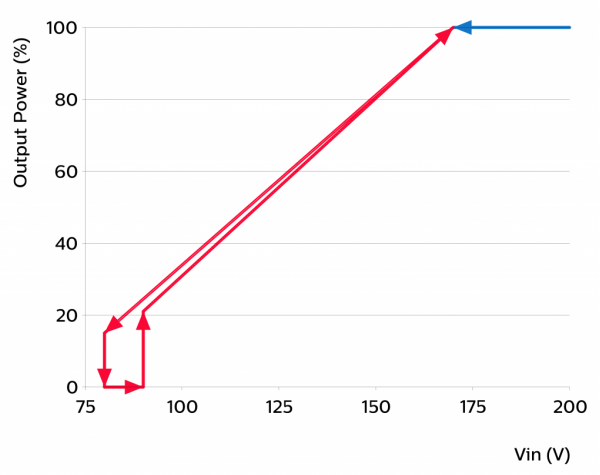
Operating window



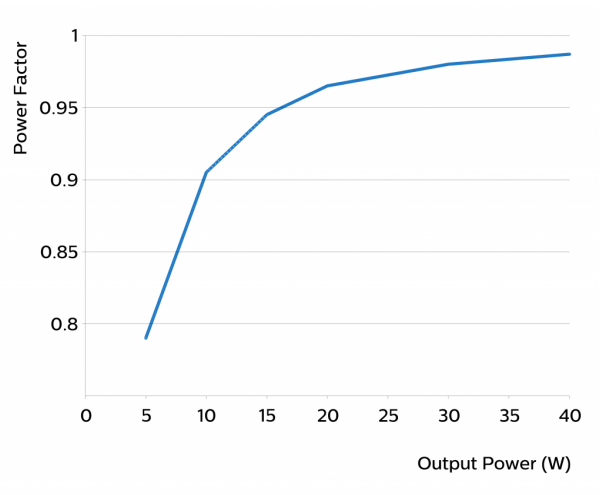
Thermal Guard



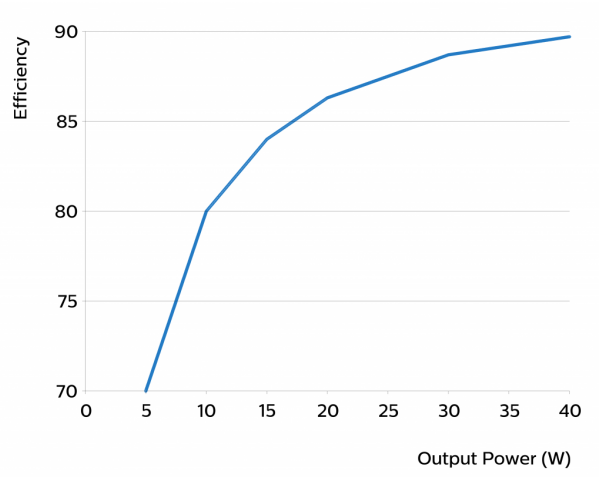
Mains Guard



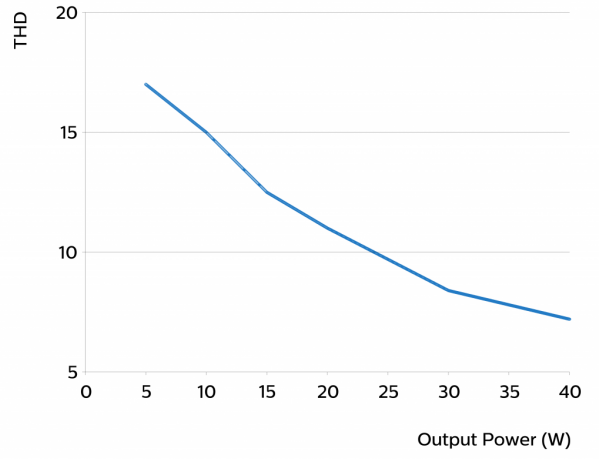
Power factor versus output power



Efficiency versus output power



THD versus output power





©2017 Philips Lighting Holding B.V. All rights reserved.

This document contains information relating to the Philips Lighting portfolio, intended for companies who may be interested in developing their product offering. Note that the information provided is subject to change. Philips Lighting 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.

Date of release: December 15, 2017 v2

www.philips.com/technology

2.5 Materiales de las luminarias

Informe de ensayo en relación con el material que compone el cuerpo y la fijación de las luminarias conforme al punto 5.1 en el apartado que corresponda.

a. Luminaria modelo funcional

aimen CENTRO TECNOLÓGICO
Relva, 27 A - Torneiros
36410 PORRIÑO - Pontevedra
Tel. +34 986 344 000
Fax. +34 986 337 302
e-mail: aimen@aimen.es
www.aimen.es
C.I.F. G - 36.606.291

Nº Informe *Report No.*	1142147.2.3	Página *Page*	1 de 1 *1 of 1*
Cliente *Customer*	IMQ TECNOCREA SL C/ Sèquia de Benàger, P.I.Alquería de Moret 23 - 46210 PICANYA - Valencia (España)		

Datos de la muestra ***Sample data***		Fecha de recepción *Receipt date*	23.12.2020	Fecha de pedido *Receipt date of order*	17.12.2020
Descripción *Description*	Carcasa de aluminio *Aluminium housing*			Pedido *Order*	ACEPTACIÓN OFERTA
Id. AIMEN *Id. AIMEN*	†Referencia del Cliente *†Customer´s reference*				
1142147-B	Luminaria Milan. Luminaria Grupo Benito/Novatilu				

Ensayo de Tracción ***Tensile Test*** — Condiciones de ensayo *Test conditions*: UNE-EN ISO 6892-1:2020 A224 — Fecha de ensayo *Date of test*: 11.01.2021

Id.	Probeta / *Specimen*			$R_{p0.2}$ (MPa)	R_{p1} (MPa)	R_{eH} (MPa)	R_m (MPa)	*A* (%)	*Z* (%)
	Orientación *Orientation*	Tipo *Type*	Dimensiones *Size* (mm)						
1142147-B	TRANSVERSAL A LA MUESTRA *TRANSVERSE TO THE SAMPLE*	P	12,458 x 2,252	185	---	---	242	*1,1	---
Incertidumbre k=2 *Uncertainty*				0,053·$R_{p0,2}$	0,053·R_{p1}	0,053·R_{eH}	0,030·R_m	0,13·A	0,095·Z

Observaciones *Remarks*: *La elongación porcentual tras la rotura se obtiene mediante el extensómetro MTS 50mm NºHMEDEX_007 (31030/7-08)
**The percentage elongation after breakage is obtained by means of the MTS 50mm extensometer NºHMEDEX_007 (31030/7-08)*

Leyenda *Legend*:
$R_{p0,2}$: Límite elástico a 0,2% de deformación / *0,2% offset yieldstrength.*
R_{p1}: Límite elástico a 1% de deformación / *1% Offset yieldstrength.*
R_{eH}: Límite superior de cedencia / *Upperyieldstrength.*
R_m: Resistencia a tracción / *Tensilestrength.*
A: Alargamiento tras la fractura / *Elongationafter fracture.*
Z: Coeficiente de estricción / *Reduction of area.*
Orientación / *Orientation:* L: Longitudinal. T: Transversal. Z: Perpendicular al espesor / *Through thickness.* A: All Weld.
Probeta tipo / *Specimentype:* P: Prismática / *Flat.* C: Cilíndrica / *Round.* T: Tubocompleto / *Tube complete.* B: Banda de pared de tubo / *Strip of tubewall.*

Análisis químico ***Chemical Analysis*** — Fecha de ensayo *Date of test*: 14.01.2021

Muestra ***Sample***		**Si**	**Fe**	**Cu**	**Mn**	**Mg**	**Cr**	**Ni**	**Zn**	**Ti**	**Pb#**	**Sn#**	**Al**
B	% peso *wt %*	11,10	0,947	0,703	0,334	0,507	<0,028	<0,04	0,777	<0,02	0,036	0,015	Matriz *Matrix*
	Incert. *Uncert.*	0,36	0,031	0,030	0,017	0,028	----	----	0,075	----	----	----	---
Método de ensayo *Test method*		B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	---

Técnicas de análisis ***Analysis techniques***

[A] Absorción infrarroja tras combustión en horno de inducción: Procedimiento A/PE/AFM.Q/09. / Infrared absorption after induction furnace combustion: Procedure A/PE/AFM.Q/09.
[B] Espectrometría de emisión por chispa en aleación de aluminio: Procedimiento A/PE/AFM.Q/08 / Spark Emission Spectrometry in aluminium alloy: Procedure A/PE/AFM.Q/08
[C] Conductividad térmica tras fusión en corriente de gas inerte: Procedimiento A/PE/AFM.Q/11. Thermal conductivity after melting in an inert gas stream: Procedure A/PE/AFM.Q/11.
[D] ICP-OES: Procedimiento A/PE/AFM.Q/03 / ICP-OES: Procedure A/PE/AFM.Q/03

Observaciones *Remarks*:
#La composición química de la muestra analizada es característica de una aleación de aluminio EN 1706 EN AC-47100, pero las concentraciones de magnesio (Mg) Y cinc (Zn) están por encima de las indicadas en la norma.
#Chemical composition of the sample analyzed is similar to an EN 1706 EN AC-47100 aluminum alloy, but the elements: magnesium (Mg) and zinc (Zn) don't fulfills the values indicate in the standard.

La declaración de conformidad está basada en el criterio de aceptación simple según la guía ILAC G8, con una probabilidad de aceptación o rechazo falsos inferior al 50%
The statement of conformity is based on the simple acceptance criterion according to the ILAC G8 guide, with a false acceptance or rejection probability of less than 50%".

Porriño, 16 de febrero de 2021
Porriño, 16th February 2021

Jorge Delgado Guirao
Coordinador de Análisis Metalográfico y Químico
Head of Metallography and Chemical Analysis

Agustín Paz Gestoso
Responsable de Ensayos y Análisis
Testing and analysis manager

Mauricio Ruibal Acuña
Coordinador de Ensayos Mecánicos y END
Mechanical Testing and NDT Coordinator

Este informe anula y sustituye a nuestro informe nº 1142147.2.2 de fecha 8 de febrero de 2021
This report supersedes our report no. 1142147.2.2 dated 8th February, 2021

Descripción de los cambios / *Description of changes.*
Modificación para incluir la clasificación de la aleación por solicitud del cliente. / *Modification to include alloy classification as requested by the customer.*

ilac-MRA ENAC ENSAYOS Nº 71/LE158

Las actividades marcadas con # no están amparadas por la acreditación de ENAC
Activities marked with # are not included in the scope of accreditation

Los resultados reflejados en este informe se refieren únicamente a la(s) muestra(s) reseñadas(s).
La información acompañada del superíndice † ha sido facilitada por el cliente, por lo tanto AIMEN no puede asumir responsabilidades sobre su veracidad.
Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin la autorización escrita de AIMEN.
The results in this report refer only to the reported sample(s).
The information market with the superscript † has been provided by the client, therefore AIMEN cannot assume responsibility for its veracity.
This report may not be reproduced except in full without the written authorisation of AIMEN.
The English version is a translation. In case of doubt, the Spanish text of this report is valid.

3 Informe de Pruebas o Certificados de la Luminaria.

3.1 Tabla Verificación (Anexo 4) CEI – IDAE

	Informe de Pruebas o Certificados emitidos por el fabricante de la luminaria o entidad OEC acreditada	
1	Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus elementos integrantes. (Propio de la empresa)	✓
2	Ensayo fotométrico de la luminaria según la Norma UNE EN 13032-4.	
3	Ensayo colorimétrico de la luminaria según la Norma UNE EN 13032-4.	✓
4	Ensayo de medidas eléctricas: tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus elementos integrantes y factor de potencia. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.	

BENITO NOVATILU

DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

CE DECLARATION OF CONFORMITY

FABRICANTE: **NOVATILU, SLU**

MANUFACTURER: C/ Via Ausetània, 11-13
08560 Manlleu (Barcelona) – Spain
Tel.: (+34) 961 401 000

Certificamos y declaramos bajo nuestra responsabilidad que el siguente producto:
Certify and declare under our responsibility that the following product:

Marca: *Brand:* **Benito Novatilu**

Modelo: *Model:* **Luminarias: AGIL / AVENUE / COSMO–LED / ESKADE–LED / VILLA LUXE–LED / VILLA IG–LED / FERNANDINA–LED / INNOVA / SIENA / FORMA / CIRCULAR / UFO / MILAN / P. MILAN / APOLO / VOLGA / STARK / CORBA / CORBA LIRA / PLANET / GARDEN / TOMSK / Módulos NOVATILUX**

Está conforme a las siguientes directivas y normativas:
It is according to the following directives and norms:

UNE-EN-61000-3-2:2006+A1:2010+A2:2010 UNE-EN-61000-3-3:2009 UNE-EN-61547:2011 UNE-EN-55015:2007+A1:2008+A2:2009	Compatibilidad electromagnética (CEM). - Límites emisiones corrientes harmónicas - Limitación variación tensión y flicker en redes públicas - Requisitos de Inmunidad - Límites perturbación radioeléctrica *Electromagnetic compatibility (EMC).* *-Limits harmonic current emissions* *-Limiting voltage variation and flicker in electrical networks* *-Immunity requirements* *-Limits radio electrical disturbance*
UNE-EN-60598-2-3:1997 UNE-EN-60598:2009+A11:2 UNE-EN-62031:2009	Luminarias Alumbrado Público - Requisitos generales y ensayos - Módulos LED. Requisitos de seguridad *Street Lighting Luminaires* *- General requirements and tests* *- LED Modules. Safety requirement*

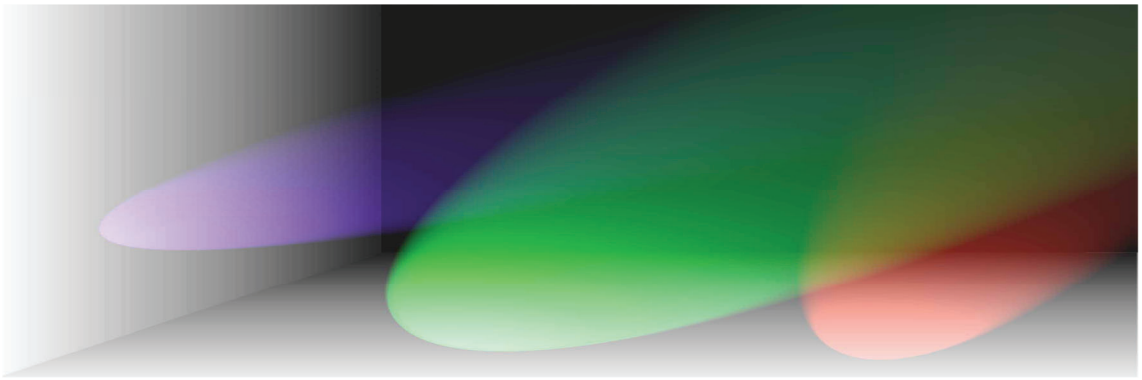
Fecha de emisión: *Mayo de 2015*
Issued on:

Firmado:
Signed:

Jordi Puig Rovira
Ingeniero Técnico Telecomunicación (col. 903055)
Design & Engineering
Lighting Department

Los ensayos marcados con * no están amparados por la acreditación ENAC

INFORME DE ENSAYO



Asselum luminotècnics, SL

Polígono Industrial Can Roqueta

C/ Ca n'Alzina 76 08202 Barcelona

Tel - Fax: 93.725.98.10

www.asselum.com

Cliente: Novatilu, S.L.U.

Dirección: Via Ausetània, 11, 08560 Manlleu,

Provincia: Barcelona

País: España

Teléfono: 961 40 10 00

Nombre muestra[1]: MILAN S

Código muestra[1]: ALMS40AE3

Nº muestra: RM19121801

Fecha del ensayo: 18/12/2019

Código de ensayo: CL043A19D004VP

[1] *Informacion suministrada por el solicitante del ensayo Asselum no se hace responsable de esta informacion, ni de las marcas identificativas que incorpora la muestra.*

Informe revisado:

Marc Ballbè
Director técnico

*Los resultados obtenidos en el presente informe se refieren únicamente a la muestra ensayada conforme en el apartado 1.1.No se podrá reproducir total o parcialmente el informe sin el consentimiento de **ASSELUM assessorsluminotécnics, S.L.***
La incertidumbre de las medidas incluidas en el presente informe están disponibles, bajo petición expresa.
Cualquier impresión del presente informe será considerada como una copia del mismo.

ÍNDICE DEL INFORME

1. Descripción de la muestra y del ensayo
1.1. Ficha técnica del producto
1.1.1. Imagen de la muestra
1.2. Ficha del ensayo
1.3.Parámetros del test eléctrico
1.4.Condiciones ambientales
1.5.Instrumentos utilizados
2. Parámetros eléctricos medidos
2.1. Medición del conjunto
3. Observaciones
4. Resultados del ensayo de fotometría
5. Resultados del ensayo de color

1. Descripción de la muestra y del ensayo

1.1. Ficha técnica del producto

Tipo	Luminária
Código Producto[1]	ALMS40AE3
Nombre[1]	MILAN S
Dimensiones **[mm]**	450 x 250 x 80
Área luminosa **[mm]**	95 x 95 x 0
Tipo fuente de luz	LED
Flujo luminoso**[lm]**	5641
Potencia del conjunto**[W]**	41
Eficacia luminosa**[lm/W]**	137,6

[1] *Informacion suministrada por el solicitante del ensayo Asselum no se hace responsable de esta informacion, ni de las marcas identificativas que incorpora la muestra.*

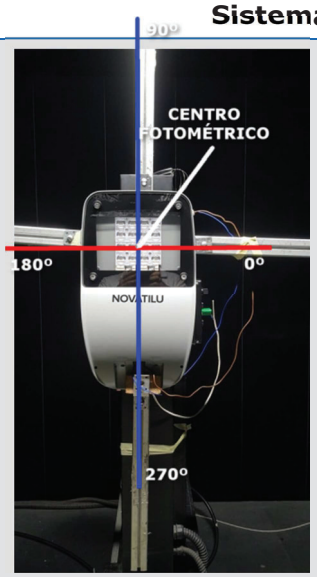
1.1.1. Imagen de la muestra

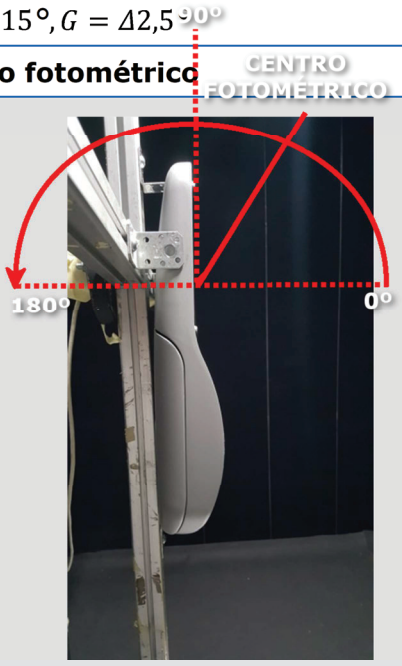


1.2. Ficha del ensayo

Normas de referencia	UNE-EN 13032-4:2016 EN 13032-4: 2015 CIE S 025: 2015 CIE 34:1977 CIE 52:1982 CIE 117:1995 IES TM-15:07
Sistema de medición	C-γ, $C = \Delta 15°, G = \Delta 2{,}5°$

Sistema de referencia y centro fotométrico





1.3.Parámetros del test eléctrico

Tipo de alimentación	Fuente estabilizada
Alimentación eléctrica	230V AC ± 0,2%
Distorsión harmónica	< 0,5%
Frecuencia	50 Hz ± 0.1%

1.4.Condiciones ambientales

Temperatura del laboratorio **[°C]**	25°C ± 1°C
Humedad relativa	<60%
Movimiento del aire	< 0,25 m/s

1.5.Instrumentos utilizados

Goniofotómetro	Goniofotómetro T2 de rotación de la luminaria acuerdo con las normas y recomendaciones: ❖ EN 13032-1 2005 cap. 6.1.1.1 – tipo de goniofotometro 1.1, 1.2 y 1.3 ❖ Recomendación CIE 121 Cap.5 Tipo 1 y 2 Nº identificativo: E-001 Distancia de medición: 6,44 m
Posición de ensayo de la muestra	El ensayo se realiza con la muestra en posición en horizontal y se aplica un factor de corrección entregando el resultado en función de la posición de diseño.
Fuente de alimentación	Fuente de alimentación AC ET-System modelo EAC-S-1000 Nº identificativo: E-019
Multímetro	MULTIMETRO NEWTON 4TH. MODELO PPA 1510 Nº identificativo: E-020
Luxómetro	Luxómetro CZIULA&GRUNDMANN Nº identificativo: E-003
Anemómetro	Delta Ohm-HD2001.2 Nº identificativo: E-015
Termómetro	Delta Ohm-HD2001.2 Nº identificativo: E-015
Espectroradiometro	JETI SPECOS 1201 Nº identificativo: E-007
Termómetro	TERMOMETRO DIGITAL PCE-T 390 Nº identificativo: E-018





2. Parámetros eléctricos medidos

2.1. Medición del conjunto

Tensión de alimentación **[V]**	230,2
Intensidad **[A]**	0,180
Potencia **[W]**	41
Factor de potencia	0,98
Intensidad Modulo Led **[mA]**	796

3. Observaciones

- Queda prohibida la reproducción parcial de este documento.
- Este Informe no puede presentar enmiendas o raspaduras, en caso contrario será considerado nulo.
- La incertidumbre de las medidas incluidas en el presente informe están disponibles, bajo petición expresa, en la instrucción técnica IT10 de ASSELUM.

4. Resultados del ensayo de fotometría

4.1. Resumen

Luminaria
Código ALMS40AE3
Nombre MILAN S
Ensayo
Código CL043A19D004VP
Nombre MILAN S

Flujo Luminaria	5343.62 lm	Potencia luminaria	41.00 W	Eficacia	130.33 lm/W	Eficiencia	100.00%
Flujo Fuentes	5343.62 lm	Valor Máximo	2215.78 cd	Posición	C=15.00 G=65.00	CG	Sim. en los planos 270-90

Luminaria Rectangular		Longit.	450 mm	Anchura	250 mm	Altura	80 mm
Área Luminosa Rectangular		Longit.	95 mm	Anchura	95 mm	Altura	0 mm
Área Luminosa Horizontal	0.009025 m2			Área Emisión sobre Pl. 180°	0.000000 m2		
Área Emisión sobre Pl. 0°	0.000000 m2			Área Emisión sobre Pl. 270°	0.000000 m2		
Área Emisión sobre Pl. 90°	0.000000 m2			Área de deslumbramiento a 76°	0.002183 m2		

Sist. de Coorden.	CG viales	Tipo de Simetría	Sim. en los planos 270-90
Fecha	18-12-2019	Máximo Ángulo Gamma	180
Distancia de Ensayo	6.44	Flujo de Ensayo	5343.62 lm

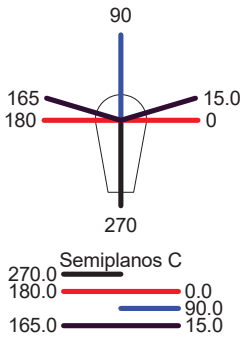
Operador	Asselum T2	Tensión Nominal	230.20 V
Temperatura	25.20 °C	Corriente Nominal	0.18 A
Humedad	38.10 %	Fotocélula	Prc
Notas	RM19121801		

Lámparas de la Luminaria

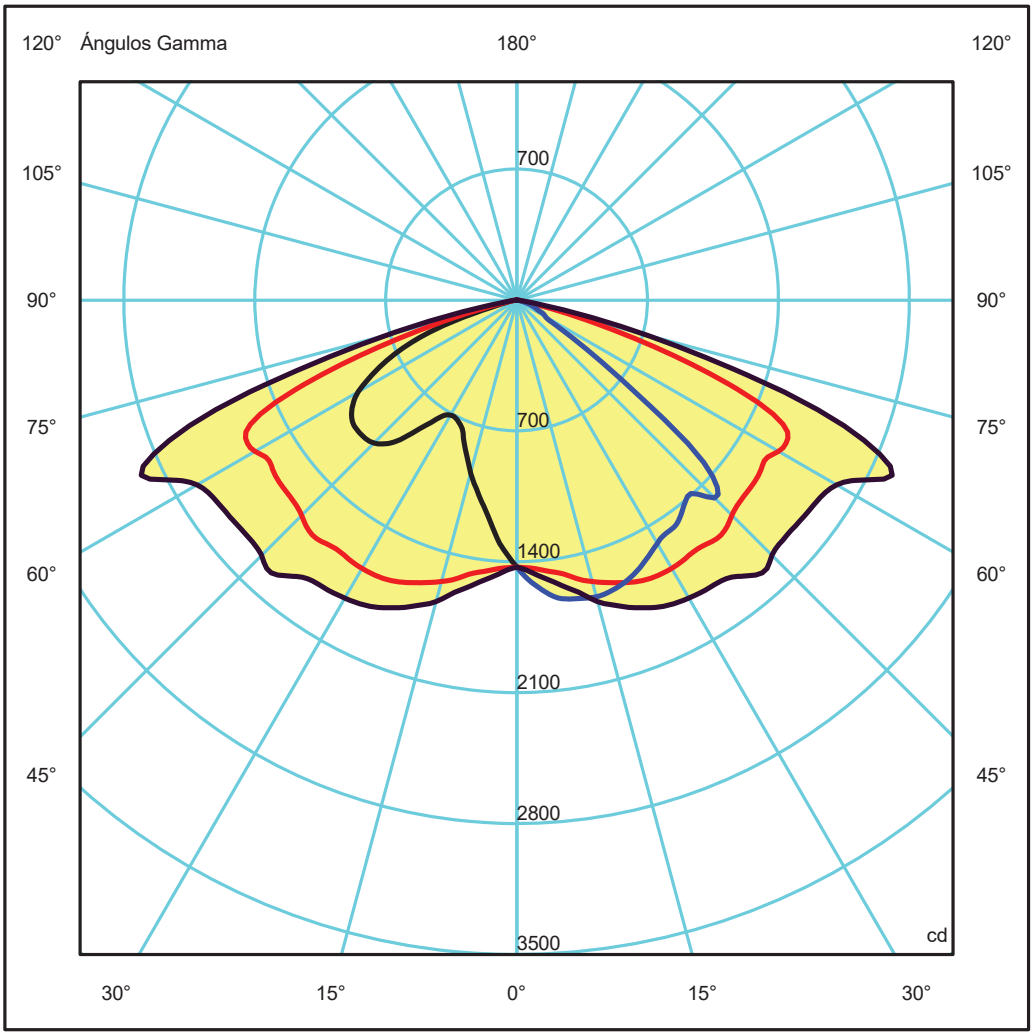
Familia	Código	Nombre	Flujo [lm]	Pot. [W]	Cant.
	5050	Lumiled	5343.62	41.00	1

C.I.E.	41	79	98	100	100	D DIN 5040	A30





ULOR 0.08 %
DLOR 99.92 %
RN 0.08 %



Assessors luminotècnics, SL Pol. Ind. Can Roqueta C/. Ca n'Alzina, 76 - 08202 Sabadell Barcelona
Tel. 93 725 98 10 www.asselum.com

4.2. Matriz de intensidades (Cd)

Luminaria
Código ALMS40AE3
Nombre MILAN S
Ensayo
Código CL043A19D004VP
Nombre MILAN S

Flujo Luminaria	5343.62 lm	Potencia luminaria	41.00 W	Eficacia	130.33 lm/W	Eficiencia	100.00%
Flujo Fuentes	5343.62 lm	Valor Máximo	2215.78 cd	Posición	C=15.00 G=65.00	CG	Sim. en los planos 270-90

Tabla de Intensidad Luminosa cd **Tabla 1/1**

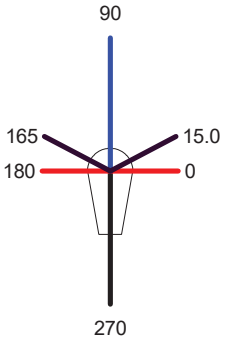
	C 270.00	C 285.00	C 300.00	C 315.00	C 330.00	C 345.00	C 0.00	C 15.00	C 30.00	C 45.00	C 60.00	C 75.00	C 90.00
G 0.0	1427	1427	1427	1427	1427	1427	1427	1427	1427	1427	1427	1427	1427
G 2.5	1352	1346	1358	1362	1388	1409	1434	1450	1474	1493	1505	1500	1499
G 5.0	1267	1261	1288	1311	1355	1400	1446	1486	1527	1547	1561	1565	1555
G 7.5	1166	1167	1224	1265	1326	1399	1466	1521	1575	1599	1605	1629	1603
G 10.0	1092	1099	1152	1227	1300	1406	1490	1563	1625	1646	1636	1662	1623
G 12.5	1020	1028	1089	1182	1285	1417	1529	1609	1674	1699	1664	1682	1634
G 15.0	956	963	1024	1128	1272	1424	1558	1670	1717	1734	1689	1694	1643
G 17.5	881	885	960	1074	1257	1433	1585	1710	1761	1766	1709	1705	1637
G 20.0	821	821	900	1019	1236	1443	1608	1749	1795	1795	1723	1705	1624
G 22.5	756	766	833	953	1209	1449	1632	1780	1824	1827	1736	1701	1602
G 25.0	726	744	761	869	1173	1449	1648	1810	1856	1854	1749	1687	1571
G 27.5	709	735	743	819	1124	1437	1655	1829	1885	1882	1757	1674	1536
G 30.0	710	741	725	784	1051	1418	1656	1840	1905	1912	1760	1654	1502
G 32.5	732	762	721	746	983	1376	1653	1849	1919	1935	1763	1646	1480
G 35.0	799	820	731	713	898	1339	1644	1854	1934	1943	1770	1655	1476
G 37.5	878	907	770	691	835	1306	1651	1871	1965	1946	1794	1669	1444
G 40.0	977	991	815	679	764	1278	1664	1925	2019	1962	1797	1638	1403
G 42.5	1043	1045	865	673	704	1217	1656	1965	2045	1993	1781	1586	1402
G 45.0	1081	1075	916	673	632	1159	1628	1930	2017	1995	1780	1570	1496
G 47.5	1096	1083	933	674	547	1102	1608	1916	2002	1969	1817	1646	1441
G 50.0	1099	1080	926	670	470	1039	1604	1916	1984	1974	1911	1661	1195
G 52.5	1099	1065	905	657	407	974	1600	1921	1982	1991	1918	1442	736
G 55.0	1078	1035	873	633	372	868	1592	1927	2011	2045	1769	1065	445
G 57.5	1040	994	830	594	343	795	1579	1940	2058	2117	1472	655	226
G 60.0	979	919	789	566	314	746	1617	1976	2120	2092	854	301	177
G 62.5	876	825	737	537	285	640	1630	2083	2148	1920	291	188	161
G 65.0	766	719	687	504	254	358	1572	2216	2186	1659	171	170	124
G 67.5	640	563	613	447	232	180	1339	2058	1953	1057	152	142	106
G 70.0	496	407	519	372	203	120	968	1713	1476	387	131	104	86
G 72.5	260	208	390	281	167	85	581	1184	553	156	96	85	65
G 75.0	104	101	230	171	111	59	283	705	240	113	70	67	42
G 77.5	66	50	133	68	70	40	100	337	83	82	45	47	27
G 80.0	28	14	58	20	42	27	44	99	35	50	26	30	16
G 82.5	6	1	18	8	25	15	21	31	15	23	9	15	7
G 85.0	0	0	1	2	12	6	9	15	4	9	2	6	2
G 87.5	0	0	0	1	3	1	2	3	1	2	1	2	1
G 90.0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1
G 92.5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
G 95.0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
G 97.5	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
G100.0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
G102.5	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
G105.0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
G107.5	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
G110.0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
G112.5	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
G115.0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
G117.5	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
G120.0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1
G122.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
G125.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
G127.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
G130.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
G132.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G135.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G137.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G140.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G142.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G145.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G147.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G150.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G152.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G155.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G157.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G160.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G162.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G165.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G167.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G170.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G172.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G175.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G177.5	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
G180.0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

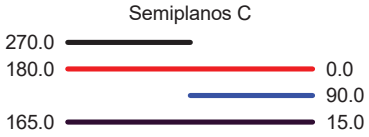
Assessors luminotècnics, SL Pol. Ind. Can Roqueta C/. Ca n'Alzina, 76 - 08202 Sabadell Barcelona
Tel. 93 725 98 10 www.asselum.com

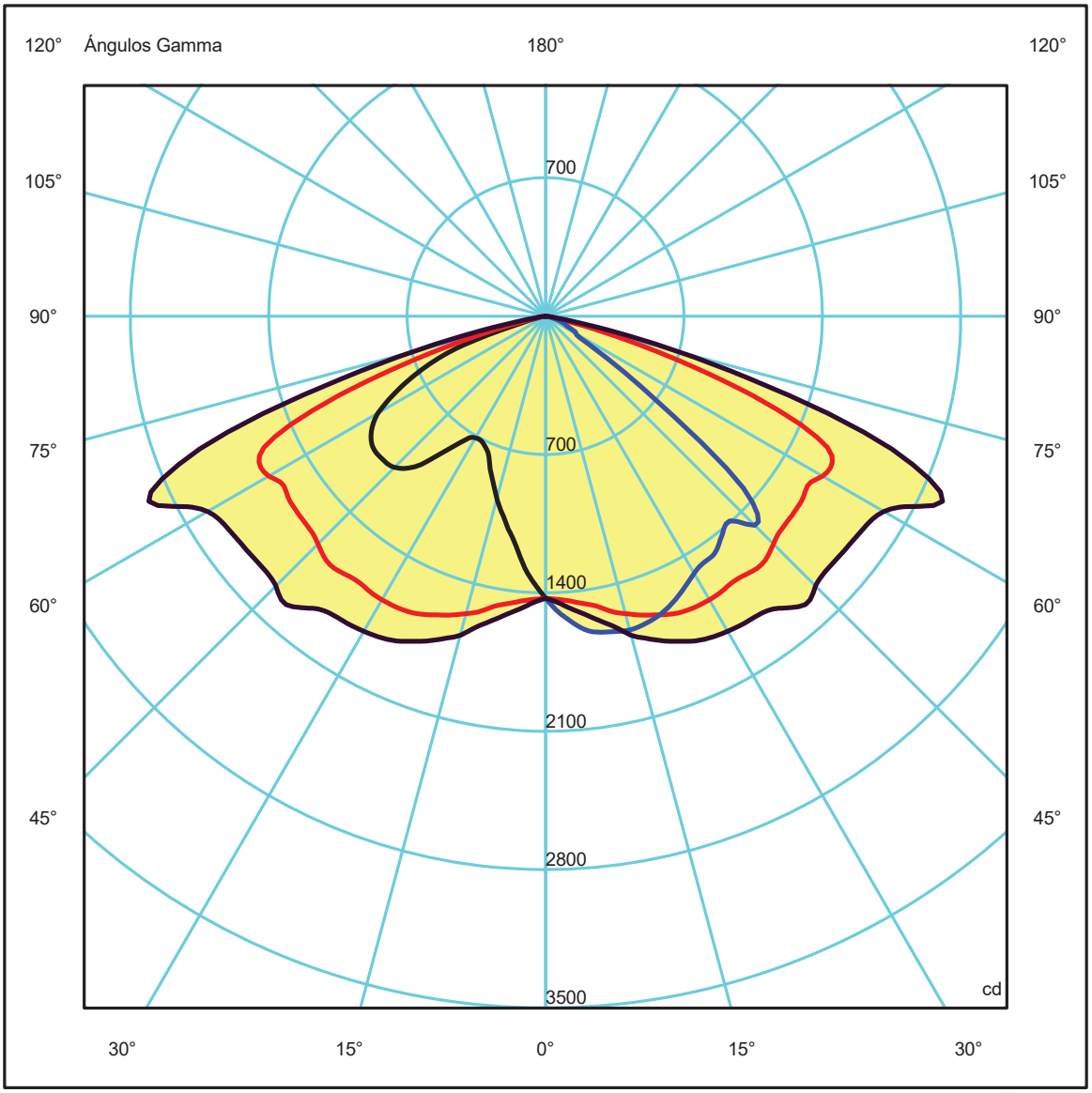
4.3. Distribución polar de intensidades (Cd)

Luminaria
Código ALMS40AE3
Nombre MILAN S
Ensayo
Código CL043A19D004VP
Nombre MILAN S

Flujo Luminaria	5343.62 lm	Potencia luminaria	41.00 W	Eficacia	130.33 lm/W	Eficiencia	100.00%
Flujo Fuentes	5343.62 lm	Valor Máximo	2215.78 cd	Posición	C=15.00 G=65.00	CG	Sim. en los planos 270-90





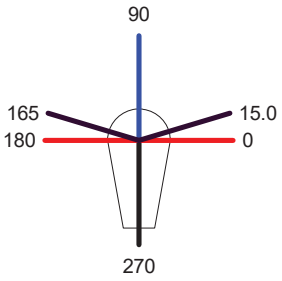


Assessors luminotècnics, SL Pol. Ind. Can Roqueta C/. Ca n'Alzina, 76 - 08202 Sabadell Barcelona
Tel. 93 725 98 10 www.asselum.com

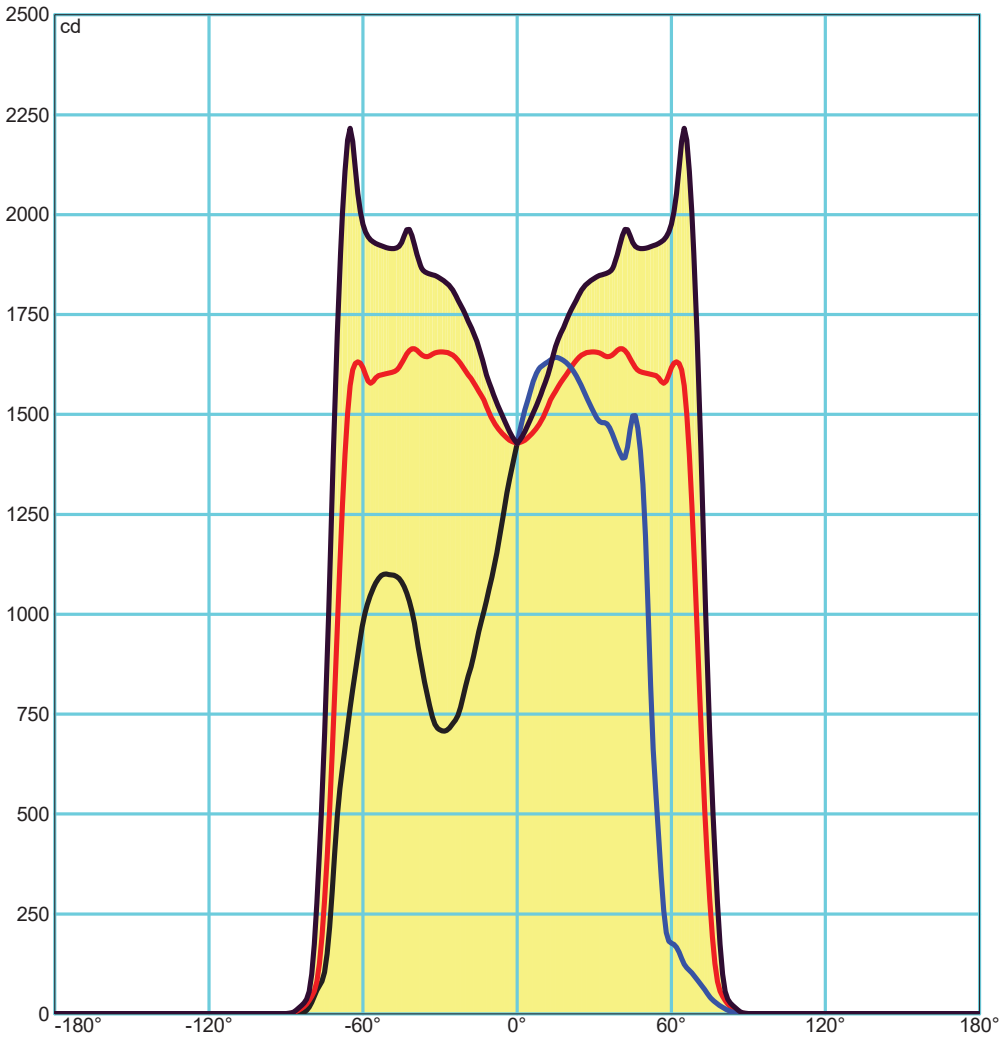
4.4. Distribución cartesiana de intensidades (Cd)

Luminaria
Código ALMS40AE3
Nombre MILAN S
Ensayo
Código CL043A19D004VP
Nombre MILAN S

Flujo Luminaria	5343.62 lm	Potencia luminaria	41.00 W	Eficacia	130.33 lm/W	Eficiencia	100.00%
Flujo Fuentes	5343.62 lm	Valor Máximo	2215.78 cd	Posición	C=15.00 G=65.00	CG	Sim. en los planos 270-90







Assessors luminotècnics, SL Pol. Ind. Can Roqueta C/. Ca n'Alzina, 76 - 08202 Sabadell Barcelona
Tel. 93 725 98 10 www.asselum.com

4.5. Flujo zonal

Luminaria
Código ALMS40AE3
Nombre MILAN S
Ensayo
Código CL043A19D004VP
Nombre MILAN S

Flujo Luminaria	5343.62 lm	Potencia luminaria	41.00 W	Eficacia	130.33 lm/W	Eficiencia	100.00%
Flujo Fuentes	5343.62 lm	Valor Máximo	2215.78 cd	Posición	C=15.00 G=65.00	CG	Sim. en los planos 270-90

Flujo Total=5343.62 Flujo Luminaria=5343.62

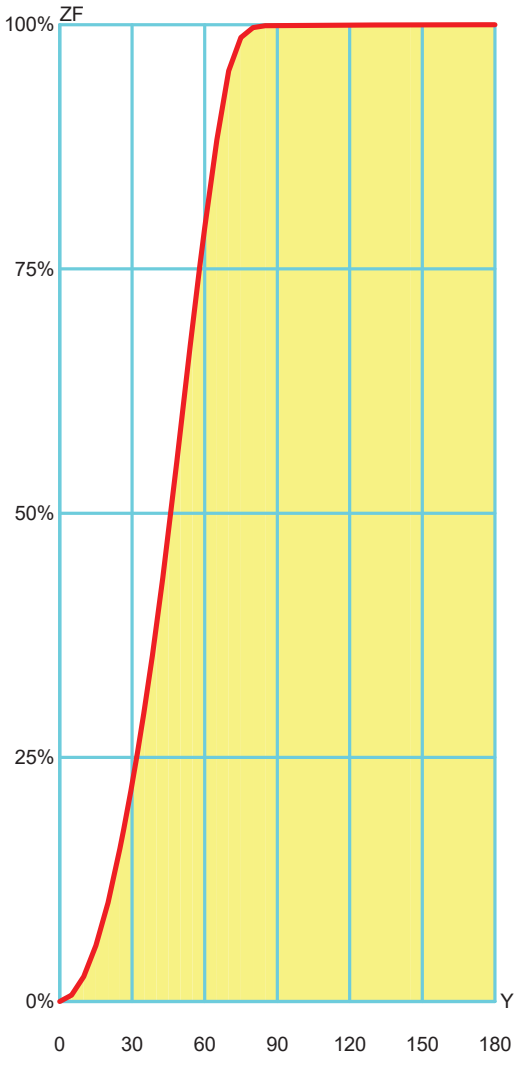
RI	0.60	0.80	1.00	1.25	1.50	2.00	2.50	3.00	4.00	5.00	10.00	20.00
DRR	0.25	0.35	0.43	0.51	0.57	0.67	0.73	0.78	0.83	0.87	0.93	0.97
RC	6	6	6	5	5	5	5	5	5	4	4	4

Flujo Zonal por 1000 Lúmenes

Y°	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140	150	160	170	180
ZF(Y)	26	101	222	384	585	792	953	997	999	999	999	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Códigos de Flujo C.I.E.
41 79 98 100 100

C.I.E.	6/6/6/5/5/5/5/5/4/4/4	LOR	100.00000 %
D DIN 5040	A30	ULOR	0.07684 %
F UTE	1.00 E	DLOR	99.92316 %
B NBN	BZ 5 / 2.5 / BZ 4	UFF	0.07684 %
RN	0.07684 %	DFF	99.92316 %
BLF	1.0	FFR	0.07690 %



Flujo Zonal				
Gamma °	Flujo	Suma lm	Flujo [%]	Suma [%]
0°	0.00	0.00	0.00%	0.00 %
5°	6.39	6.39	0.64 %	0.64 %
10°	19.15	25.54	1.91 %	2.55 %
15°	31.78	57.32	3.18 %	5.73 %
20°	43.94	101.27	4.39 %	10.13 %
25°	55.22	156.49	5.52 %	15.65 %
30°	65.74	222.23	6.57 %	22.22 %
35°	75.67	297.90	7.57 %	29.79 %
40°	86.25	384.15	8.62 %	38.42 %
45°	96.57	480.72	9.66 %	48.07 %
50°	104.26	584.98	10.43 %	58.50 %
55°	106.58	691.57	10.66 %	69.16 %
60°	100.59	792.16	10.06 %	79.22 %
65°	89.84	882.00	8.98 %	88.20 %
70°	70.69	952.69	7.07 %	95.27 %
75°	34.20	986.90	3.42 %	98.69 %
80°	10.19	997.09	1.02 %	99.71 %
85°	1.92	999.01	0.19 %	99.90 %
90°	0.23	999.23	0.02 %	99.92 %
95°	0.04	999.27	0.00 %	99.93 %
100°	0.04	999.31	0.00 %	99.93 %
105°	0.05	999.36	0.00 %	99.94 %
110°	0.05	999.41	0.01 %	99.94 %
115°	0.06	999.47	0.01 %	99.95 %
120°	0.06	999.53	0.01 %	99.95 %
125°	0.06	999.60	0.01 %	99.96 %
130°	0.06	999.66	0.01 %	99.97 %
135°	0.06	999.72	0.01 %	99.97 %
140°	0.06	999.78	0.01 %	99.98 %
145°	0.05	999.83	0.01 %	99.98 %
150°	0.04	999.87	0.00 %	99.99 %
155°	0.04	999.91	0.00 %	99.99 %
160°	0.03	999.94	0.00 %	99.99 %
165°	0.03	999.97	0.00 %	100.00 %
170°	0.02	999.98	0.00 %	100.00 %
175°	0.01	1000.00	0.00 %	100.00 %
180°	0.00	1000.00	0.00 %	100.00 %

Assessors luminotècnics, SL Pol. Ind. Can Roqueta C/. Ca n'Alzina, 76 - 08202 Sabadell Barcelona
Tel. 93 725 98 10 www.asselum.com

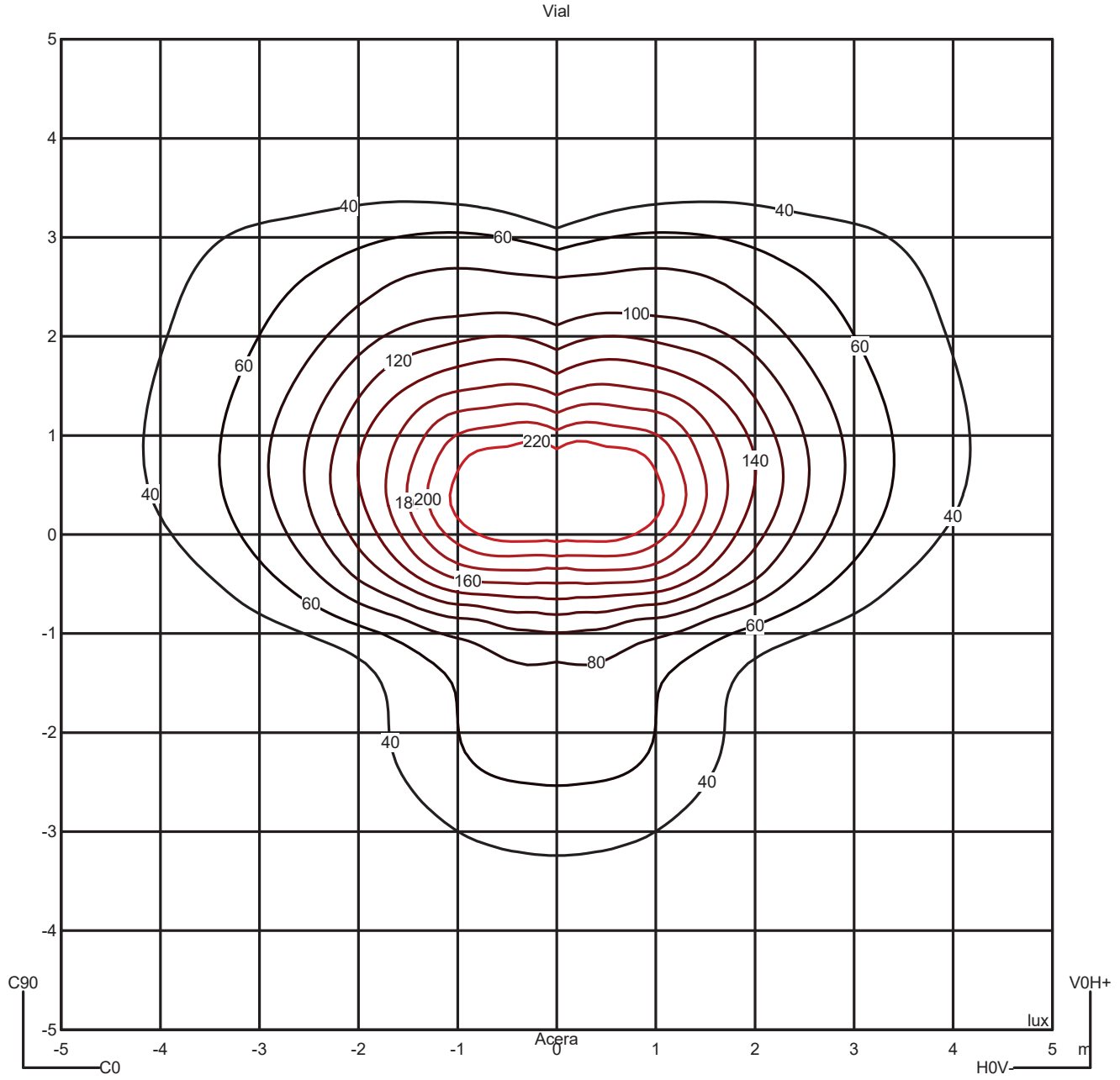
4.6. Diagrama Isolux

Luminaria
Código ALMS40AE3
Nombre MILAN S
Ensayo
Código CL043A19D004VP
Nombre MILAN S

Flujo Luminaria	5343.62 lm	Potencia luminaria	41.00 W	Eficacia	130.33 lm/W	Eficiencia	100.00%
Flujo Fuentes	5343.62 lm	Valor Máximo	2215.78 cd	Posición	C=15.00 G=65.00	CG	Sim. en los planos 270-90

Isolux (Suelo)

Posición Luminaria X=0.00m Y=0.00m Z=2.50m



Assessors luminotècnics, SL Pol. Ind. Can Roqueta C/. Ca n'Alzina, 76 - 08202 Sabadell Barcelona
Tel. 93 725 98 10 www.asselum.com

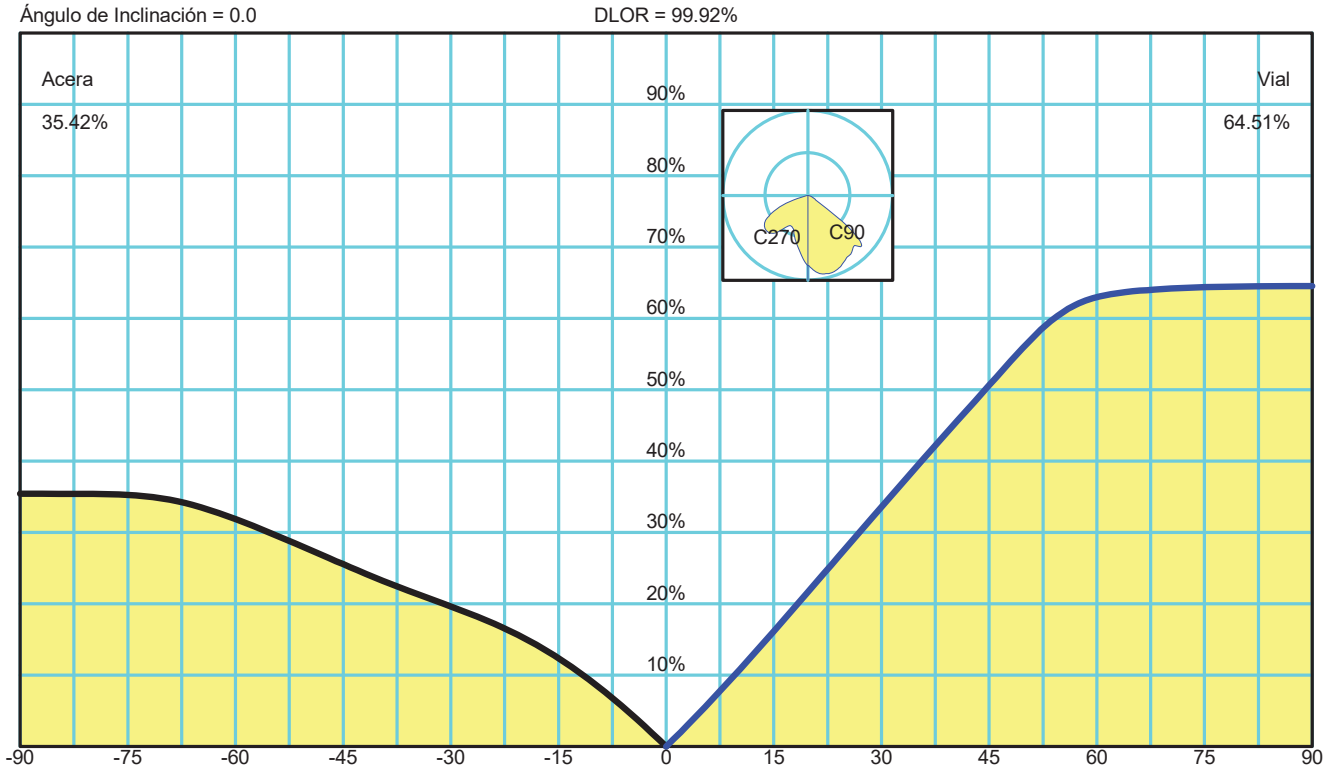
4.7. Factor de utilización

Luminaria
Código ALMS40AE3
Nombre MILAN S
Ensayo
Código CL043A19D004VP
Nombre MILAN S

Flujo Luminaria	5343.62 lm	Potencia luminaria	41.00 W	Eficacia	130.33 lm/W	Eficiencia	100.00%
Flujo Fuentes	5343.62 lm	Valor Máximo	2215.78 cd	Posición	C=15.00 G=65.00	CG	Sim. en los planos 270-90

Acera		
Ángulo	0	0.00%
Ángulo	-5	4.66%
Ángulo	-10	8.81%
Ángulo	-15	12.39%
Ángulo	-20	15.31%
Ángulo	-25	17.65%
Ángulo	-30	19.64%
Ángulo	-35	21.49%
Ángulo	-40	23.44%
Ángulo	-45	25.56%
Ángulo	-50	27.73%
Ángulo	-55	29.88%
Ángulo	-60	31.88%
Ángulo	-65	33.57%
Ángulo	-70	34.75%
Ángulo	-75	35.26%
Ángulo	-80	35.40%
Ángulo	-85	35.42%
Ángulo	-90	35.42%

Vial		
Ángulo	0	0.00%
Ángulo	5	5.09%
Ángulo	10	10.53%
Ángulo	15	16.17%
Ángulo	20	21.95%
Ángulo	25	27.78%
Ángulo	30	33.58%
Ángulo	35	39.34%
Ángulo	40	45.03%
Ángulo	45	50.63%
Ángulo	50	56.21%
Ángulo	55	60.69%
Ángulo	60	62.97%
Ángulo	65	63.79%
Ángulo	70	64.16%
Ángulo	75	64.37%
Ángulo	80	64.47%
Ángulo	85	64.50%
Ángulo	90	64.51%



Spread	53.9° Medio	DLOR	99.92316 %
Throw	64.3° Intermedio	ULOR	0.07684 %
SLI	6.4 Concentrado	Eficiencia	100.00000 %
Cutoff CIE	Cutoff - Max: C=15.0° Gamma=65.0°	RN	0.07684 %
Cutoff Iesna	Cutoff	Clase de Intensidad Luminosa	G*6
DIN5044	KB1	Índice de Deslumbramiento	D5

IESNA Type II Short Asymmetrical

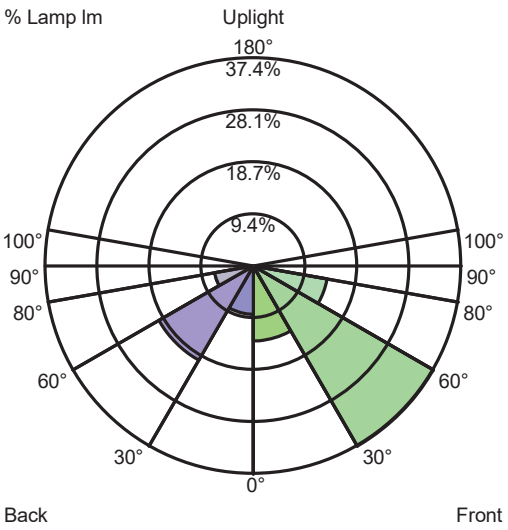
Assessors luminotècnics, SL Pol. Ind. Can Roqueta C/. Ca n'Alzina, 76 - 08202 Sabadell Barcelona
Tel. 93 725 98 10 www.asselum.com

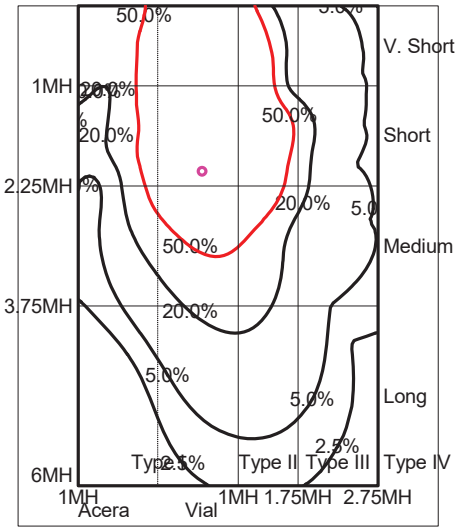
4.8. Clasificación vial según IES TM-15

Luminaria
Código ALMS40AE3
Nombre MILAN S
Ensayo
Código CL043A19D004VP
Nombre MILAN S

Flujo Luminaria	5343.62 lm	Potencia luminaria	41.00 W	Eficacia	130.33 lm/W	Eficiencia	100.00%
Flujo Fuentes	5343.62 lm	Valor Máximo	2215.78 cd	Posición	C=15.00 G=65.00	CG	Sim. en los planos 270-90

US ROAD STANDARDS





Luminaire Classification System (LCS)				
LCS Zone		Lumens	%Lamp	%Lum
FL	0° -- 30°	720.8 lm	13.5 %	13.5 %
FM	30° -- 60°	1999.2 lm	37.4 %	37.4 %
FH	60° -- 80°	720.6 lm	13.5 %	13.5 %
FVH	80° -- 90°	6.4 lm	0.1 %	0.1 %
BL	0° -- 30°	464.6 lm	8.7 %	8.7 %
BM	30° -- 60°	1046.9 lm	19.6 %	19.6 %
BH	60° -- 80°	376.7 lm	7.0 %	7.0 %
BVH	80° -- 90°	4.4 lm	0.1 %	0.1 %
UL	90° -- 100°	0.4 lm	0.0 %	0.0 %
UH	100° -- 180°	3.7 lm	0.1 %	0.1 %
TOTALS		5343.6 lm	100.0 %	100.0 %
BUG B2 U1 G1 Type II Short Asymmetrical				

Assessors luminotècnics, SL Pol. Ind. Can Roqueta C/. Ca n'Alzina, 76 - 08202 Sabadell Barcelona
Tel. 93 725 98 10 www.asselum.com

5. Resultados del ensayo de color

Ensayo de colorimetría	
Metodo de ensayo	Medición en el punto C = 0 y G = 0
Norma utilizada	UNE-EN 13032-4:2016 EN 13032-4: 2015 CIE S 025:2015 CIE 63:1984 CIE 15:2004 CIE 13.3:1995
Nº de mediciones	1
Instrumento utilizado	Gonio-espectroradiometro

Mediciones y cálculos de color		
Temperatura de color correlacionada (CCT)	3005 K	
Índice de rendimiento de color (Ra)	70	
*Rf IES TM-30-15	70	
*Rg IES TM-30-15	95	
*Rf CIE 2017 Color Fidelity Index	73	
*S/P Ratio	1,16	
Coordenadas cromáticas	**x**	0,440
	y	0,411
	u	0,250
	v	0,350
	u'	0,250
	v'	0,524
Duv	-0,0022	

Espectro relativo [380nm - 780nm]

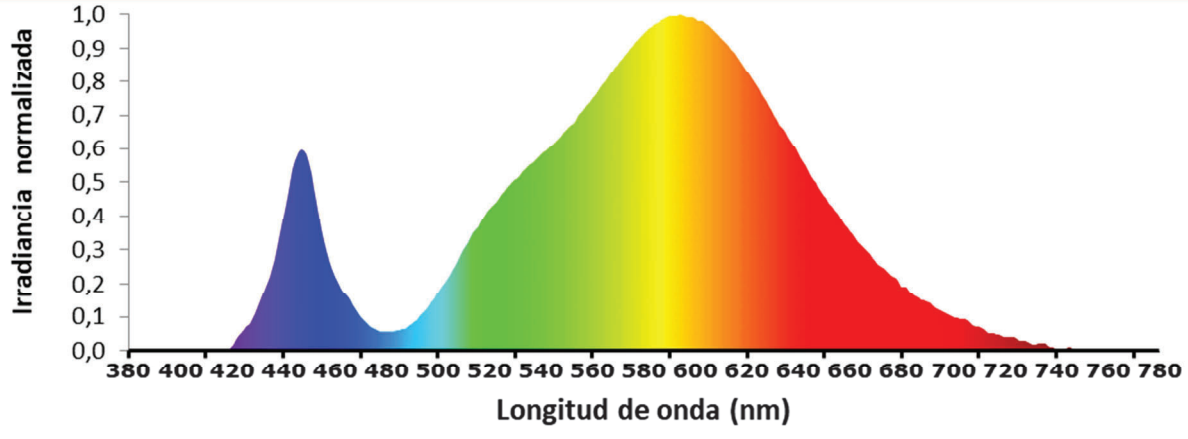
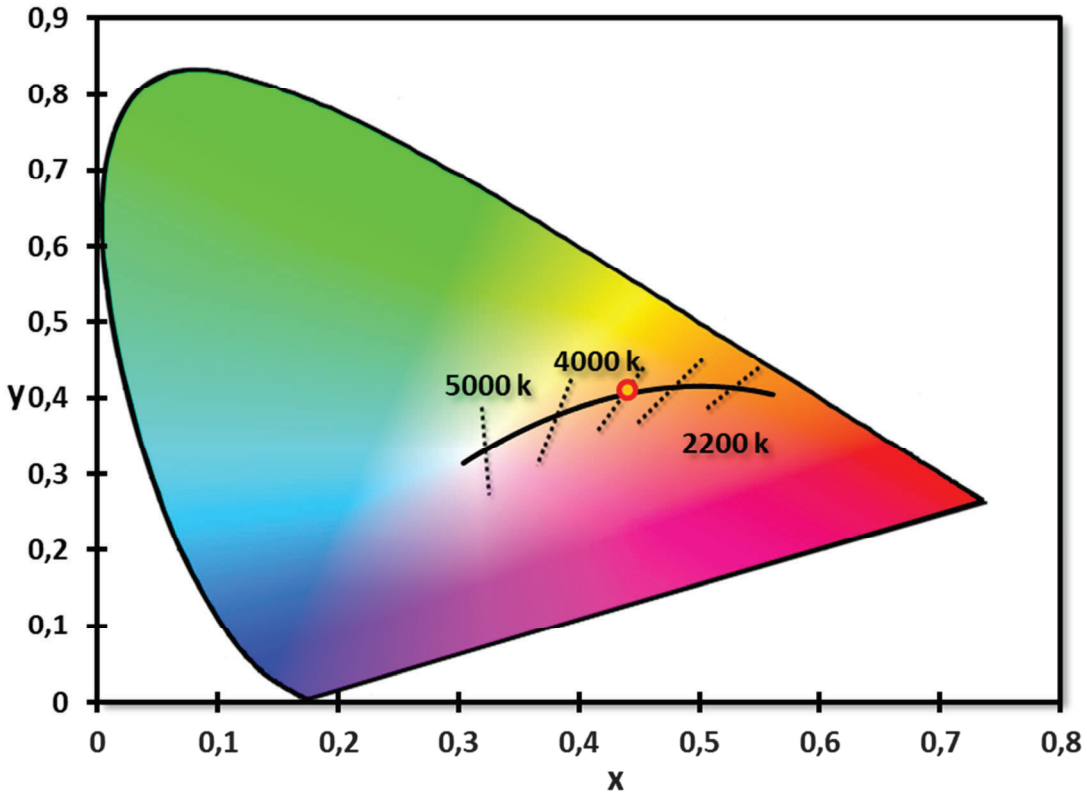


Diagrama CIE 1931

Coordenada x	0,440	Coordenada y	0,411



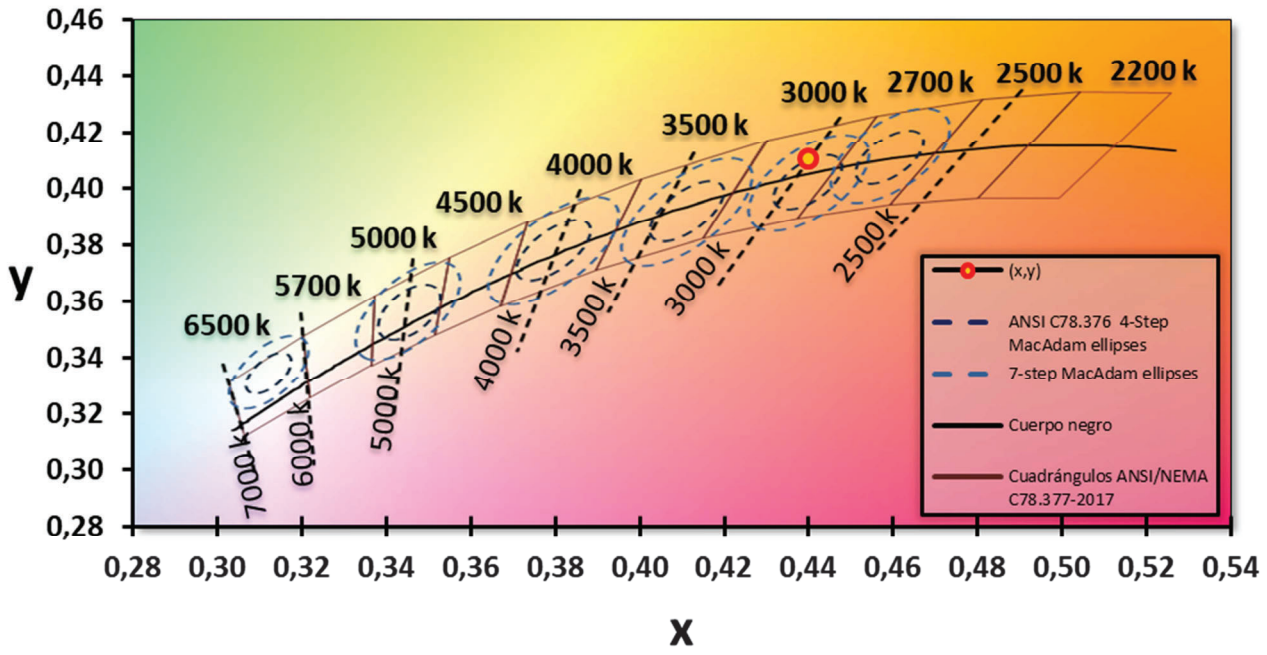
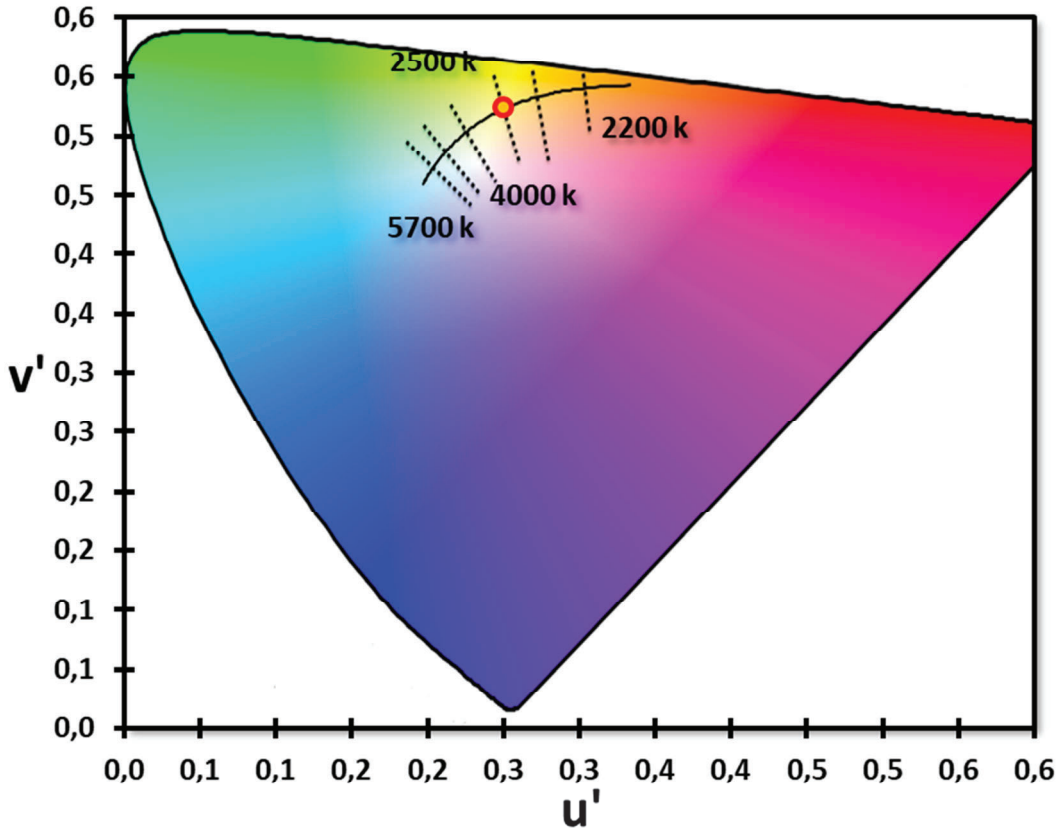
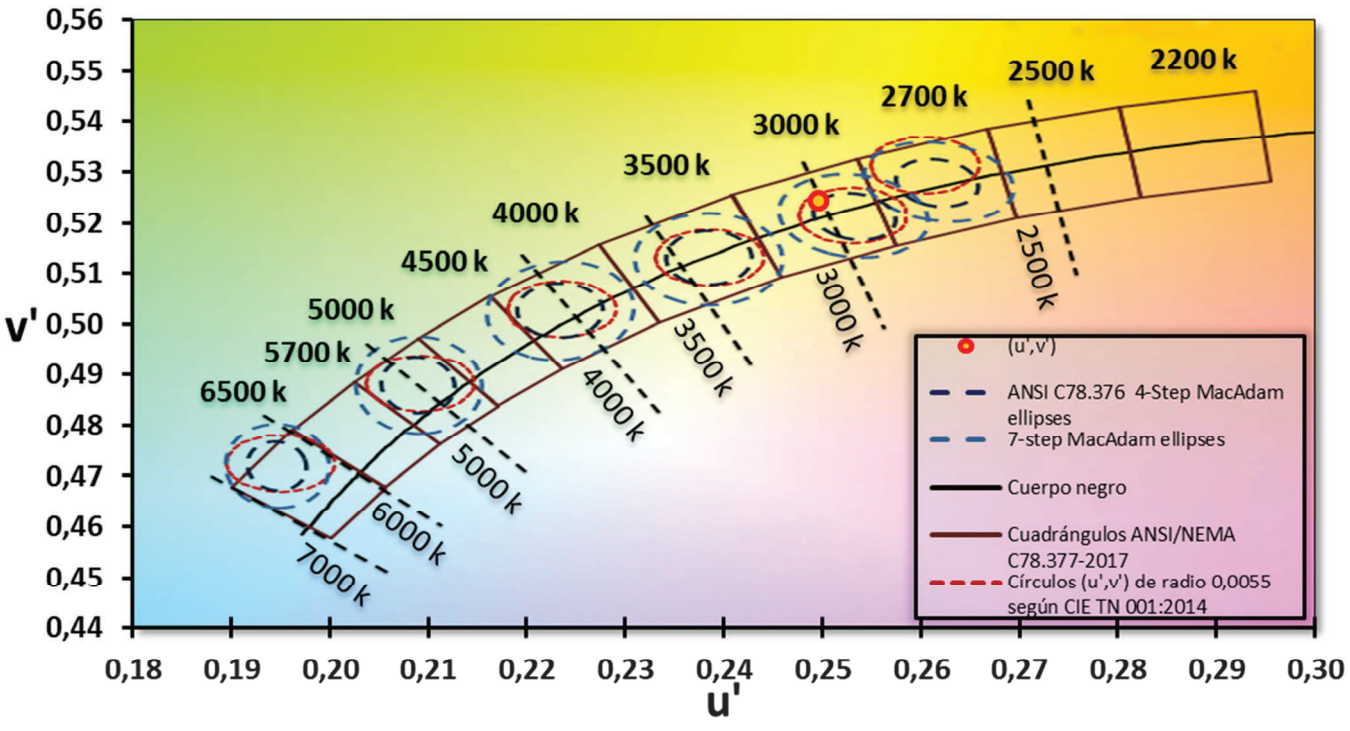


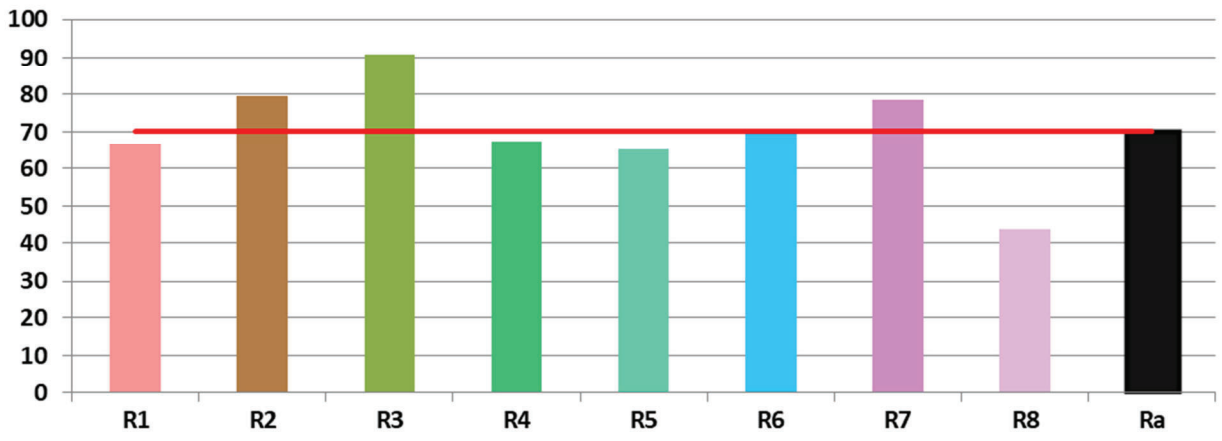
Diagrama CIE 1976

Coordenada u'	0,250	Coordenada u'	0,524

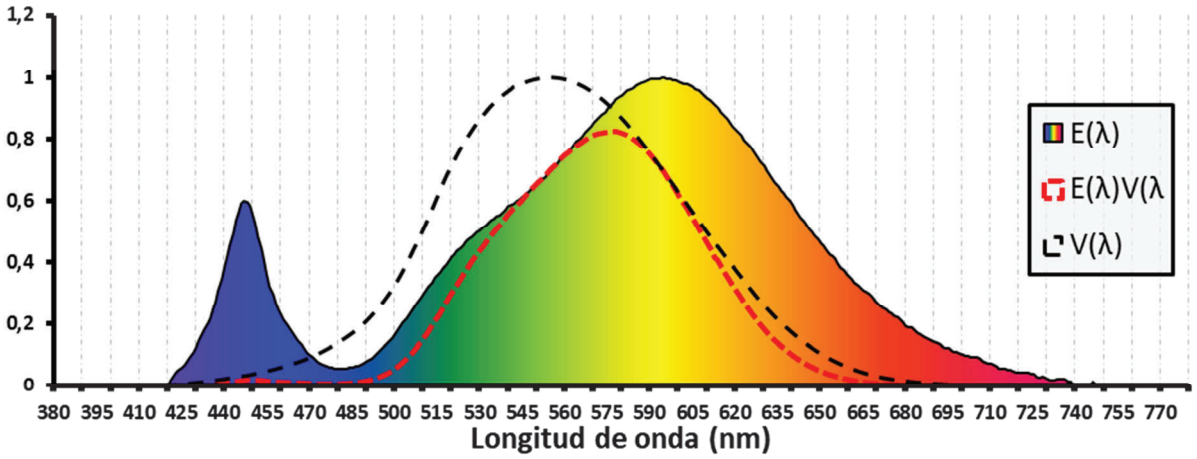




Índice de reproducción cromática	
R1	67
R2	79
R3	91
R4	67
R5	65
R6	71
R7	78
R8	44
Ra	**70**



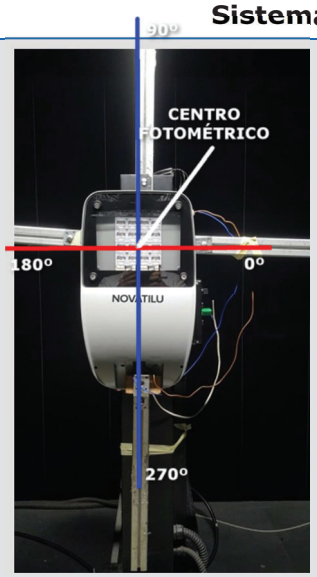
*Distribución de potencia espectral (SPD) y contaminación lumínica	
Temperatura de color correlacionada (CCT)	3005 K
Longitud de onda pico (nm)	595
Longitud de onda dominante (nm)	582,1
Porcentaje de potencia espectral por debajo de 500nm	12,11%
Porcentaje de potencia espectral por debajo de 440nm	3,79%
Índice espectral G	**1,6**
Zona lumínica según índice espectral G	**E3**

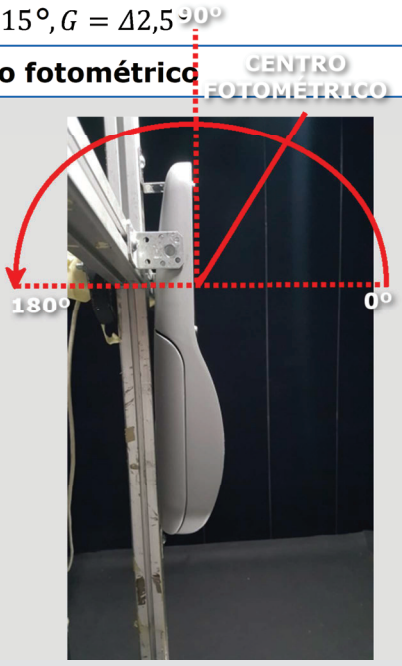


1.2. Ficha del ensayo

Normas de referencia	UNE-EN 13032-4:2016 EN 13032-4: 2015 CIE S 025: 2015 CIE 34:1977 CIE 52:1982 CIE 117:1995 IES TM-15:07
Sistema de medición	C-γ, $C = \Delta 15°, G = \Delta 2{,}5°$

Sistema de referencia y centro fotométrico





1.3.Parámetros del test eléctrico

Tipo de alimentación	Fuente estabilizada
Alimentación eléctrica	230V AC ± 0,2%
Distorsión harmónica	< 0,5%
Frecuencia	50 Hz ± 0.1%

1.4.Condiciones ambientales

Temperatura del laboratorio **[°C]**	25°C ± 1°C
Humedad relativa	<60%
Movimiento del aire	< 0,25 m/s

1.5.Instrumentos utilizados

Goniofotómetro	Goniofotómetro T2 de rotación de la luminaria acuerdo con las normas y recomendaciones: ❖ EN 13032-1 2005 cap. 6.1.1.1 – tipo de goniofotometro 1.1, 1.2 y 1.3 ❖ Recomendación CIE 121 Cap.5 Tipo 1 y 2 Nº identificativo: E-001 Distancia de medición: 6,44 m
Posición de ensayo de la muestra	El ensayo se realiza con la muestra en posición en horizontal y se aplica un factor de corrección entregando el resultado en función de la posición de diseño.
Fuente de alimentación	Fuente de alimentación AC ET-System modelo EAC-S-1000 Nº identificativo: E-019
Multímetro	MULTIMETRO NEWTON 4TH. MODELO PPA 1510 Nº identificativo: E-020
Luxómetro	Luxómetro CZIULA&GRUNDMANN Nº identificativo: E-003
Anemómetro	Delta Ohm-HD2001.2 Nº identificativo: E-015
Termómetro	Delta Ohm-HD2001.2 Nº identificativo: E-015
Espectroradiometro	JETI SPECOS 1201 Nº identificativo: E-007
Termómetro	TERMOMETRO DIGITAL PCE-T 390 Nº identificativo: E-018





2. Parámetros eléctricos medidos

2.1. Medición del conjunto

Tensión de alimentación **[V]**	230,2
Intensidad **[A]**	0,180
Potencia **[W]**	41
Factor de potencia	0,98
Intensidad Modulo Led **[mA]**	796

ANNEX NÚM. 9

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MA D'OBRA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	20,04000	€
A0D-0007	h	Manobre	18,06000	€
A0E-000A	h	Manobre especialista	19,08000	€
A0F-000B	h	Oficial 1a	22,75000	€
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	23,51000	€
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	22,75000	€
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	22,75000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MAQUINÀRIA

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	15,86000	€
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	65,34000	€
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	69,12000	€
C135-00LX	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t	51,51000	€
C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	5,57000	€
C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	5,49000	€
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	52,25000	€
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	40,78000	€
C152-003B	h	Camió grua	46,56000	€
C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	33,80000	€
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	28,39000	€
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	63,00000	€
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	42,46000	€
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	54,96000	€
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,78000	€
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46000	€
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,51000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
B011-05ME	m3	Aigua	1,54000	€
B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	26,87000	€
B03L-05MV	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	16,19000	€
B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	17,01000	€
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	17,38000	€
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	0,24000	€
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	106,66000	€
B057-06IL	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,28000	€
B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	62,45000	€
B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	61,26000	€
B06E-12BY	m3	Formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	64,64000	€
B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	64,31000	€
B06E-12CD	m3	Formigó HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	62,67000	€
B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	73,01000	€
B06E-12DD	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	62,67000	€
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	36,33000	€
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	33,24000	€
B0DF8-0FFC	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,53000	€
B0DF8-0FFD	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,06000	€
B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	0,19000	€
B2RA-28UQ	t	Deposició 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 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	11,00000	€
B2RA-28US	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	23,00000	€
B2RA-28V5	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,00000	€
B962-0GRB	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,21000	€
B9E2-0HON	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà	5,88000	€
B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	61,26000	€
BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,14000	€
BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,23000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal	0,42000	€
BDK1-0M3N	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	21,37000	€
BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	50,86000	€
BDK2-1KNF	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis	15,70000	€
BG16-0BMP	u	Caixa modular de doble aïllamaent serie COMBIESTER o CC o equivalent. Model MH44a o CC33 o equivalent de 360x360 amb tapa transparent i rails DIN	180,00000	€
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,95000	€
BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,33000	€
BG33-G2RB	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	1,17000	€
BG33-G2RT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, 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	3,38000	€
BG33-G2T6	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	2,09000	€
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,63000	€
BG49-191Y	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	74,13000	€
BG4L-09X2	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	178,01000	€
BG6F-FEMP	u	Caixa portafusibles	1,50000	€
BG6F-FEQE	u	Portafusible amb fusible de 6 A, com a màxim, preu econòmic i per a muntar superficialment	2,71000	€
BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	14,40000	€
BGW2-09MP	u	Part proporcional d'accessoris de caixa MH44a o CC33 o equivalent	20,00000	€
BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,16000	€
BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96000	€
BGYD-0BMP	u	Part proporcional d'elements caixa derivació	0,50000	€
BHM0-0FGC	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat i pintat negro oxiron, d'alçària 5 m, dm 60/76mm i gruix planxa >= 3mm; amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5:20002 i marcat CE. Tipus model Columna tronconònica referència ICAP50PPPE de Benito o equivalent	380,00000	€
BHNF-2NMP	u	Lluminària LED funcional o de vial, amb cos d'alumini fos, amb mòdul LED estanc amb protecció IP-66 i IK10, amb un total de 16 LEDs amb una potència de 40W, Classe II, temperatura de color 3000 K, amb accessori per la seva fixació al suport.Amb el driver regulable i programable de corrent constant incorporat dins la lluminària. LLuminària model MILAN S 40W de Novatilu o equivalent	239,00000	€
BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	40,05000	€

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	Rend.: 1,000			165,76000	€

			Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra								
A0E-000A	h	Manobre especialista	1,050	/R x	19,08000	=	20,03400	
				Subtotal:			20,03400	20,03400
Maquinària								
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,725	/R x	1,78000	=	1,29050	
				Subtotal:			1,29050	1,29050
Materials								
B011-05ME	m3	Aigua	0,200	x	1,54000	=	0,30800	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,200	x	106,66000	=	21,33200	
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,530	x	17,38000	=	26,59140	
B054-06DH	kg	Calç aèria hidratada CL 90-S, en sacs	400,000	x	0,24000	=	96,00000	
				Subtotal:			144,23140	144,23140
				DESPESES AUXILIARS	1,00	%		0,20034
				COST DIRECTE				165,75624
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				165,75624

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-1	FHN0020	ml	Subministrament i col.locació cinta marcadora.	Rend.: 1,000	0,12 €

COST DIRECTE		0,12000
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		**0,1200**

P-2 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 — Rend.: 1,000 — 210,09 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	2,000	/R x	18,06000	=	36,12000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	2,300	/R x	22,75000	=	52,32500	
					Subtotal:			88,44500	88,44500
Maquinària									
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	1,000	/R x	15,86000	=	15,86000	
	C135-00LX	h	Miniexcavadora sobre cadenes de 2 a 5.9 t	1,000	/R x	51,51000	=	51,51000	
	C13A-00FP	h	Picó vibrant amb placa de 30x30 cm	1,000	/R x	5,57000	=	5,57000	
					Subtotal:			72,94000	72,94000
Materials									
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	0,220	x	62,45000	=	13,73900	
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	1,300	x	26,87000	=	34,93100	
					Subtotal:			48,67000	48,67000
Altres									
	%AUX001	%	Despeses auxiliars sobre la mà d'obra	0,015	% s	210,06667	=	0,03151	
					Subtotal:			0,03151	0,03151

COST DIRECTE		210,08651
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		210,08651

P-3 P2146-DJ24 m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics — Rend.: 1,000 — 11,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,140	/R x	65,34000	=	9,14760	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,048	/R x	52,25000	=	2,50800	
					Subtotal:			11,65560	11,65560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

COST DIRECTE			11,65560
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			11,65560

P-4 P2146-DJ27 m2 Demolició de paviment 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 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics — Rend.: 1,000 — 12,47 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,051	/R x	52,25000	=	2,66475	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,150	/R x	65,34000	=	9,80100	
			Subtotal:					12,46575	12,46575

COST DIRECTE			12,46575
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,46575

P-5 P2146-DJ2R m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics — Rend.: 1,000 — 8,15 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,031	/R x	52,25000	=	1,61975	
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,100	/R x	65,34000	=	6,53400	
			Subtotal:					8,15375	8,15375

COST DIRECTE			8,15375
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			8,15375

P-6 P2148-49L7 m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió — Rend.: 1,000 — 1,25 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,024	/R x	52,25000	=	1,25400	
			Subtotal:					1,25400	1,25400

COST DIRECTE			1,25400
DESPESES INDIRECTES	0,00	%	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,25400

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-7	P214W-FEMC	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.:	1,000		4,17	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,150	/R x	19,08000	=	2,86200	
			Subtotal:					2,86200	2,86200
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,150	/R x	8,46000	=	1,26900	
			Subtotal:					1,26900	1,26900
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,04293
			COST DIRECTE						4,17393
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						4,17393

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-8	P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	Rend.:	1,000		2,78	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,100	/R x	19,08000	=	1,90800	
			Subtotal:					1,90800	1,90800
Maquinària									
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,100	/R x	8,46000	=	0,84600	
			Subtotal:					0,84600	0,84600
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,02862
			COST DIRECTE						2,78262
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						2,78262

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
P-9	P21GN-4RMP	u	Retirada de l'enllumenat existent, format per columna de fosa de menys de 6m d'alçada i lluminària i part proporcional de retirada d'instal·lació elèctrica soterrada.Inclou transport a abocador o magatzem proposat per la D.F.	Rend.:	1,000		33,99	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,400	/R x	23,51000	=	9,40400	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,400	/R x	20,04000	=	8,01600	
			Subtotal:					17,42000	17,42000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,400	/R x	40,78000	=	16,31200	
					Subtotal:			16,31200	16,31200
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,26130
				COST DIRECTE					33,99330
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					33,99330

P-10	P221D-DZ2R	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	Rend.:	1,000	8,36	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,160	/R x	52,25000	=	8,36000	
					Subtotal:			8,36000	8,36000
				COST DIRECTE					8,36000
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					8,36000

P-11	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	Rend.:	1,000	18,75	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500	/R x	19,08000	=	9,54000	
					Subtotal:			9,54000	9,54000
Maquinària									
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,121	/R x	52,25000	=	6,32225	
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant amb placa de 60 cm	0,500	/R x	5,49000	=	2,74500	
					Subtotal:			9,06725	9,06725
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,14310
				COST DIRECTE					18,75035
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					18,75035

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-12	P2R5-DT10	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000	7,71 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Maquinària									
	C154-003N	h	Camió per a transport de 7 t	0,228	/R x	33,80000	=	7,70640	
					Subtotal:			7,70640	7,70640
					COST DIRECTE				7,70640
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				7,70640

P-13	P2RA-EU7W	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	23,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28US	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	23,00000	=	23,00000	
					Subtotal:			23,00000	23,00000
					COST DIRECTE				23,00000
					DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
					COST EXECUCIÓ MATERIAL				23,00000

P-14	P2RA-EU7Z	m3	Deposició 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 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	Rend.: 1,000	15,95 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28UQ	t	Deposició 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 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,450	x	11,00000	=	15,95000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			Subtotal:	15,95000		15,95000
			COST DIRECTE			15,95000
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,95000

P-15 P2RA-EU81 m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) Rend.: 1,000 8,00 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Materials									
	B2RA-28V5	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	1,000	x	8,00000	=	8,00000	
			Subtotal:					8,00000	8,00000
			COST DIRECTE						8,00000
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						8,00000

P-16 P45G0-4SMP u Dau de formigó de 300 kg de c.p.a. per columna de 3 a 5 m, de 0,6x0,6x0.6 m, inclosa excavació i col·locació de l'armadura i ancoratges ´´perns´´. Rend.: 1,000 29,30 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,132	/R x	18,06000	=	2,38392	
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,132	/R x	22,75000	=	3,00300	
			Subtotal:					5,38692	5,38692
Materials									
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	0,200	x	40,05000	=	8,01000	
	B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,216	x	73,01000	=	15,77016	
			Subtotal:					23,78016	23,78016
			DESPESES AUXILIARS			2,50 %			0,13467
			COST DIRECTE						29,30175
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						29,30175

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-17	P923-3EDB	m3	Subbase de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000	79,91	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	22,75000	=	3,41250	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	18,06000	=	8,12700	
					Subtotal:			11,53950	11,53950
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,51000	=	0,67650	
					Subtotal:			0,67650	0,67650
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	64,31000	=	67,52550	
					Subtotal:			67,52550	67,52550
			DESPESES AUXILIARS			1,50	%		0,17309
			COST DIRECTE						79,91459
			DESPESES INDIRECTES			0,00	%		0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						79,91459

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-18	P931-3G6K	m3	Base de formigó HM-20 / P / 10 / I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	Rend.: 1,000	80,26	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,150	/R x	22,75000	=	3,41250	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	18,06000	=	8,12700	
					Subtotal:			11,53950	11,53950
Maquinària									
	C20K-00DP	h	Regle vibratori	0,150	/R x	4,51000	=	0,67650	
					Subtotal:			0,67650	0,67650
Materials									
	B06E-12BY	m3	Formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	1,050	x	64,64000	=	67,87200	
					Subtotal:			67,87200	67,87200

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,17309
COST DIRECTE		80,26109
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		80,26109

P-19 P967-E9VQ m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Rend.: 1,000 — 22,04 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,480	/R x	18,06000	=	8,66880	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,230	/R x	22,75000	=	5,23250	
					Subtotal:			13,90130	13,90130
Materials									
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0021	x	33,24000	=	0,06980	
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	0,0561	x	61,26000	=	3,43669	
	B962-0GRB	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	1,050	x	4,21000	=	4,42050	
					Subtotal:			7,92699	7,92699

DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,20852
COST DIRECTE		22,03681
DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL		22,03681

P-20 P9E1-DMYJ m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

Rend.: 1,000 — 31,94 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,418	/R x	18,06000	=	7,54908	
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,551	/R x	22,75000	=	12,53525	
					Subtotal:			20,08433	20,08433
Materials									
	B011-05ME	m3	Aigua	0,001	x	1,54000	=	0,00154	
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,0031	x	106,66000	=	0,33065	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	B9E2-0HON	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà	1,020	x	5,88000	=	5,99760	
	B07F-0LT6	m3	Morter mixt de ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L, calç i sorra, amb 200 kg/m3 de ciment, amb una proporció en volum 1:2:10 i 2,5 N/mm2 de resistència a compressió, elaborat a l'obra	0,0315	x	165,75624	=	5,22132	
						Subtotal:		11,55111	11,55111
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,30126
				COST DIRECTE					31,93670
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					31,93670

P-21	P9H5-E84C	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	Rend.:	1,000		64,71	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,016	/R x	22,75000 =	0,36400	
	A0D-0007	h	Manobre	0,072	/R x	18,06000 =	1,30032	
						Subtotal:	1,66432	1,66432
Maquinària								
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	54,96000 =	0,43968	
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	63,00000 =	0,63000	
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,010	/R x	69,12000 =	0,69120	
						Subtotal:	1,76088	1,76088
Materials								
	B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	1,000	x	61,26000 =	61,26000	
						Subtotal:	61,26000	61,26000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%	0,02496
				COST DIRECTE				64,71016
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%	0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				64,71016

P-22	P9L1-E97T	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	Rend.:	1,000		0,44	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	19,08000 =	0,05724	
						Subtotal:	0,05724	0,05724

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
Maquinària									
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	42,46000	=	0,02123	
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	28,39000	=	0,08517	
					Subtotal:			0,10640	0,10640
Materials									
	B057-06IL	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,28000	=	0,28000	
					Subtotal:			0,28000	0,28000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,00086
				COST DIRECTE					0,44450
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					0,44450

P-23 PDG2-6SFU m Canalització amb prisma tubular format per dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, protegit amb dau de formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat. Rend.: 1,000 13,38 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	18,06000	=	0,54180	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,015	/R x	22,75000	=	0,34125	
					Subtotal:			0,88305	0,88305
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,1188	x	64,31000	=	7,64003	
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	1,95000	=	4,09500	
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,23000	=	0,46460	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,14000	=	0,28560	
					Subtotal:			12,48523	12,48523
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,01325
				COST DIRECTE					13,38153
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					13,38153

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
P-24	PDG2-6SM1	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, protegit amb dau de formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	9,97 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,015	/R x	22,75000	=	0,34125	
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	18,06000	=	0,54180	
					Subtotal:			0,88305	0,88305
Materials									
	BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,42000	=	0,84840	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,080	x	64,31000	=	5,14480	
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	1,33000	=	2,79300	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,14000	=	0,28560	
					Subtotal:			9,07180	9,07180
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,01325
			COST DIRECTE						9,96810
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						9,96810

P-25	PDG2-6SMP	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i recoberts amb sorra d'aportació, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat.	Rend.: 1,000	6,77 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0D-0007	h	Manobre	0,030	/R x	18,06000	=	0,54180	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,015	/R x	22,75000	=	0,34125	
					Subtotal:			0,88305	0,88305
Materials									
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,100	x	1,33000	=	2,79300	
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	2,040	x	0,14000	=	0,28560	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	B03L-05MV	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	0,120	x	16,19000 =	1,94280	
	BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal	2,020	x	0,42000 =	0,84840	
					Subtotal:		5,86980	5,86980
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,01325
				COST DIRECTE				6,76610
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				6,76610

P-26 PDK1-DX9Y u Bastiment i tapa per a pericó de serveis amb inscripció´´E.P.´´ o ´´Enllumenat Públic´´, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter. Rend.: 1,000 36,02 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350	/R x	22,75000 =	7,96250	
	A0D-0007	h	Manobre	0,350	/R x	18,06000 =	6,32100	
					Subtotal:		14,28350	14,28350
Materials								
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0042	x	36,33000 =	0,15259	
	BDK1-0M3N	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	1,000	x	21,37000 =	21,37000	
					Subtotal:		21,52259	21,52259
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,21425
				COST DIRECTE				36,02034
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				36,02034

P-27 PDK1-DX9Z u Bastiment i tapa per a pericó de serveis amb inscripció´´E.P.´´ o ´´Enllumenat Públic´´, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter Rend.: 1,000 69,73 €

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	22,75000 =	10,23750	
	A0D-0007	h	Manobre	0,450	/R x	18,06000 =	8,12700	
					Subtotal:		18,36450	18,36450
Materials								
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,0063	x	36,33000 =	0,22888	
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	1,000	x	50,86000 =	50,86000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

		Subtotal:	51,08888	51,08888
	DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,27547
	COST DIRECTE			69,72885
	DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL			69,72885

P-28 PDK3-DP0G u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra — Rend.: 1,000 — 66,53 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,200	/R x	22,75000	=	27,30000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,200	/R x	18,06000	=	21,67200	
			Subtotal:					48,97200	48,97200
Materials									
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,209	x	64,31000	=	13,44079	
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0133	x	17,01000	=	0,22623	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	11,004	x	0,19000	=	2,09076	
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,06000	=	1,06742	
			Subtotal:					16,82520	16,82520
	DESPESES AUXILIARS			1,50 %					0,73458
	COST DIRECTE								66,53178
	DESPESES INDIRECTES			0,00 %					0,00000
	COST EXECUCIÓ MATERIAL								66,53178

P-29 PDK3-DP0I u Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra — Rend.: 1,000 — 105,16 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	1,400	/R x	22,75000	=	31,85000	
	A0D-0007	h	Manobre	1,400	/R x	18,06000	=	25,28400	
			Subtotal:					57,13400	57,13400
Materials									
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,0275	x	17,01000	=	0,46778	
	B0DF8-0FF	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,007	x	1,53000	=	1,54071	
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	17,997	x	0,19000	=	3,41943	
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,649	x	64,31000	=	41,73719	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

					Subtotal:		47,16511	47,16511
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%		0,85701
				COST DIRECTE				105,15612
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				105,15612

P-30 PDK4-AJS4 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació — Rend.: 1,000 — 52,79 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,450	/R x	22,75000	=	10,23750	
	A0D-0007	h	Manobre	0,900	/R x	18,06000	=	16,25400	
					Subtotal:			26,49150	26,49150
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,166	/R x	46,56000	=	7,72896	
					Subtotal:			7,72896	7,72896
Materials									
	BDK2-1KNF	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000	x	15,70000	=	15,70000	
	B06E-12DD	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,0394	x	62,67000	=	2,46920	
					Subtotal:			18,16920	18,16920
				DESPESES AUXILIARS	1,50	%			0,39737
				COST DIRECTE					52,78703
				DESPESES INDIRECTES	0,00	%			0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					52,78703

P-31 PG19-DGMP u Caixa de doble aïllamaent serie COMBIESTER o CC o equivalent. Model MH44a o CC33 o equivalent de 360x360 amb tapa transparent, muntada dins el quadre general de l'enllumenat públic. Completament acabada — Rend.: 1,000 — 221,89 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,450	/R x	23,51000	=	10,57950	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,450	/R x	20,04000	=	9,01800	
					Subtotal:			19,59750	19,59750
Materials									
	BGW2-09M	u	Part proporcional d'accessoris de caixa MH44a o CC33 o equivalent	1,100	x	20,00000	=	22,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG16-0BMP	u	Caixa modular de doble aïllamaent serie COMBIESTER o CC o equivalent. Model MH44a o CC33 o equivalent de 360x360 amb tapa transparent i rails DIN	1,000	x	180,00000 =	180,00000	
					Subtotal:		202,00000	202,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,29396
				COST DIRECTE				221,89146
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				221,89146

P-32	PG33-E6FM	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	Rend.: 1,000		4,34	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050	/R x	20,04000 =	1,00200	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050	/R x	23,51000 =	1,17550	
					Subtotal:		2,17750	2,17750
Materials								
	BG33-G2T6	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	1,020	x	2,09000 =	2,13180	
					Subtotal:		2,13180	2,13180
				DESPESES AUXILIARS		1,50 %		0,03266
				COST DIRECTE				4,34196
				DESPESES INDIRECTES		0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,34196

P-33	PG33-E6KE	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	Rend.: 1,000		1,86	€

				Unitats		Preu	Parcial	Import
Ma d'obra								
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015	/R x	23,51000 =	0,35265	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015	/R x	20,04000 =	0,30060	
					Subtotal:		0,65325	0,65325
Materials								
	BG33-G2RB	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	1,020	x	1,17000 =	1,19340	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
			mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575			
				Subtotal:	1,19340	1,19340
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %		0,00980
				COST DIRECTE		1,85645
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1,85645

P-34 PG33-E6KX m Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, 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 — Rend.: 1,000 — 5,22 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040	/R x	20,04000	=	0,80160	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040	/R x	23,51000	=	0,94040	
					Subtotal:			1,74200	1,74200
Materials									
	BG33-G2RT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, 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	1,020	x	3,38000	=	3,44760	
					Subtotal:			3,44760	3,44760
				DESPESES AUXILIARS 1,50 %					0,02613
				COST DIRECTE					5,21573
				DESPESES INDIRECTES 0,00 %					0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,21573

P-35 PG3B-E7E3 m Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra — Rend.: 1,000 — 10,66 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,04000	=	4,00800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,200	/R x	23,51000	=	4,70200	
					Subtotal:			8,71000	8,71000
Materials									
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,16000	=	0,16000	
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	1,63000	=	1,66260	
					Subtotal:			1,82260	1,82260

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			DESPESES AUXILIARS	1,50 %	0,13065
			COST DIRECTE		10,66325
			DESPESES INDIRECTES	0,00 %	0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL		10,66325

P-36 PG47-ENF0 u Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN — Rend.: 1,000 — 85,81 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,04000	=	4,00800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	23,51000	=	7,05300	
					Subtotal:			11,06100	11,06100
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	1,000	x	0,45000	=	0,45000	
	BG49-191Y	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	1,000	x	74,13000	=	74,13000	
					Subtotal:			74,58000	74,58000
			DESPESES AUXILIARS			1,50 %			0,16592
			COST DIRECTE						85,80692
			DESPESES INDIRECTES			0,00 %			0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						85,80692

P-37 PG4B-DX06 u Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN — Rend.: 1,000 — 194,42 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,200	/R x	20,04000	=	4,00800	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500	/R x	23,51000	=	11,75500	
					Subtotal:			15,76300	15,76300
Materials									
	BGWD-0AS	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	1,000	x	0,41000	=	0,41000	
	BG4L-09X2	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A	1,000	x	178,01000	=	178,01000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN

Subtotal:		178,42000	178,42000
DESPESES AUXILIARS	1,50 %		0,23645
COST DIRECTE			194,41945
DESPESES INDIRECTES	0,00 %		0,00000
COST EXECUCIÓ MATERIAL			194,41945

P-38 PGD1-E3BW u Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra — Rend.: 1,000 — 29,32 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,248	/R x	20,04000	=	4,96992	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,248	/R x	23,51000	=	5,83048	
			Subtotal:					10,80040	10,80040
Materials									
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	1,000	x	14,40000	=	14,40000	
	BGYD-0B2	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	1,000	x	3,96000	=	3,96000	
			Subtotal:					18,36000	18,36000
			DESPESES AUXILIARS		1,50 %				0,16201
			COST DIRECTE						29,32241
			DESPESES INDIRECTES		0,00 %				0,00000
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						29,32241

P-39 PGD1-E3MP u Subministrament i muntatge de caixa portafusibles estanca IP 44, en muntatge a l´interior de columna, collada al suport. Inclou bases i fusibles de 3 o 6 a per a fase i neutre i borns auxiliars per la doble nivell. totalment instal·lada. — Rend.: 1,000 — 16,21 €

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,127	/R x	23,51000	=	2,98577	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,150	/R x	20,04000	=	3,00600	
			Subtotal:					5,99177	5,99177
Materials									
	BG6F-FEMP	u	Caixa portafusibles	1,000	x	1,50000	=	1,50000	
	BGYD-0BM	u	Part proporcional d'elements caixa derivació	1,000	x	0,50000	=	0,50000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	BG6F-FEQE	u	Portafusible amb fusible de 6 A, com a màxim, preu econòmic i per a muntar superficialment	3,000	x	2,71000	=	8,13000	
					Subtotal:			10,13000	10,13000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,08988
				COST DIRECTE					16,21165
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					16,21165

P-40	PHM0-DGMP	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat i pintat negro oxiron, d'alçària 5 m, dm 60/76mm i gruix planxa >= 3mm; amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5:20002 i marcat CE col·locat sobre dau de formigó. Tipus model Columna tronconònica referència ICAP50PPPE de Benito o equivalent	Rend.: 1,000		509,52	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,530	/R x	23,51000	=	12,46030	
	A0D-0007	h	Manobre	0,250	/R x	18,06000	=	4,51500	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,530	/R x	20,04000	=	10,62120	
					Subtotal:			27,59650	27,59650
Maquinària									
	C152-003B	h	Camió grua	0,530	/R x	46,56000	=	24,67680	
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,530	/R x	40,78000	=	21,61340	
					Subtotal:			46,29020	46,29020
Materials									
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	1,000	x	40,05000	=	40,05000	
	B06E-12CD	m3	Formigó HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	0,242	x	62,67000	=	15,16614	
	BHM0-0FGC	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat i pintat negro oxiron, d'alçària 5 m, dm 60/76mm i gruix planxa >= 3mm; amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5:20002 i marcat CE. Tipus model Columna tronconònica referència ICAP50PPPE de Benito o equivalent	1,000	x	380,00000	=	380,00000	
					Subtotal:			435,21614	435,21614
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,41395
				COST DIRECTE					509,51679
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					509,51679

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P-41	PHNH-B5MP	u	Lluminària LED funcional o de vial amb distribució asimètrica, amb cos d'alumini fos, amb mòdul LED estanc amb protecció IP-66 i IK10, amb un total de 16 LEDs amb una potència de 40W, Classe II, temperatura de color 3000 K, amb accessori per la seva fixació al suport.Amb el driver regulable i programable de corrent constant incorporat dins la lluminària. LLuminària model MILAN S 40W de Novatilu o equivalent	Rend.: 1,000	254,47	€

				Unitats		Preu		Parcial	Import
Ma d'obra									
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,350	/R x	20,04000	=	7,01400	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,350	/R x	23,51000	=	8,22850	
					Subtotal:			15,24250	15,24250
Materials									
	BHNF-2NMP	u	Lluminària LED funcional o de vial, amb cos d'alumini fos, amb mòdul LED estanc amb protecció IP-66 i IK10, amb un total de 16 LEDs amb una potència de 40W, Classe II, temperatura de color 3000 K, amb accessori per la seva fixació al suport.Amb el driver regulable i programable de corrent constant incorporat dins la lluminària. LLuminària model MILAN S 40W de Novatilu o equivalent	1,000	x	239,00000	=	239,00000	
					Subtotal:			239,00000	239,00000
				DESPESES AUXILIARS		1,50	%		0,22864
				COST DIRECTE					254,47114
				DESPESES INDIRECTES		0,00	%		0,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL					254,47114

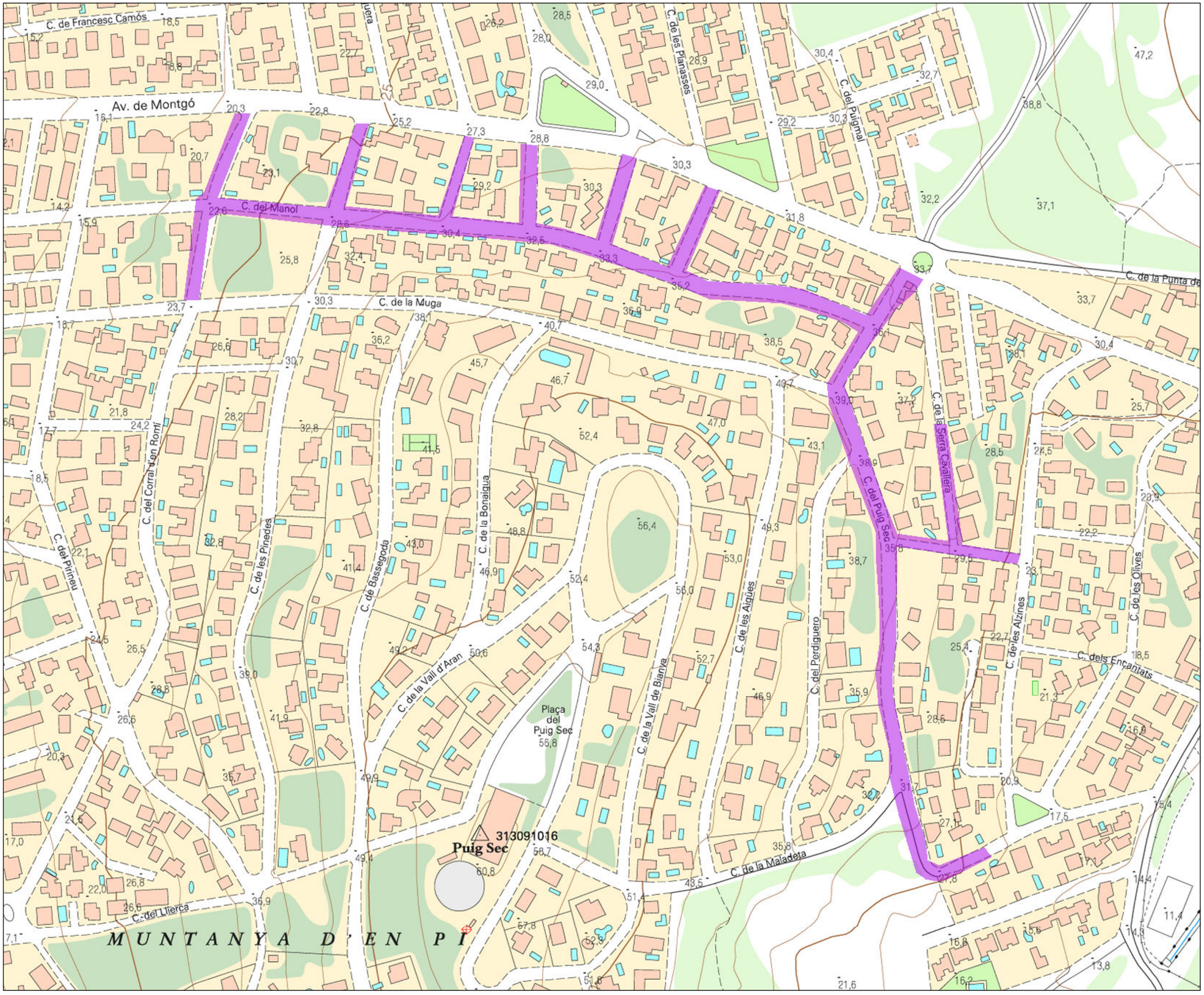
JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PARTIDES ALÇADES

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	PTPAJ-CNQ	u	Partida d'abonament íntegre per a elements per a l'acompliment de la normativa de Seguretat i Salut vigent. Repercusió d'amortització en la despesa de maerial necessari a qualsevol obra: 1) Col·lectiu: Farmaciola, xarxes, etcètera, 2) Personal: Cascs, guants, ulleres, calçat, etcètera; segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu defecte, de l'estudi bàsic; i sempre segons pla de seguretat realitzat pel constructor 3) Elements necessaris per a la correcte senyalització i vallat de l'obra	Rend.: 1,000	1.683,00 €
				COST DIRECTE	1.683,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.683,0000**
	PTPAJ-LEG	u	Partida a justificar per la legalització de les instal·lacions de baixa tensió on s'ha actuat. Inclou certificats, butlletins, projectes i visats necessaris per tal de permetre legalitzar la part de les instal·lacions modificades quan l'ajuntament passi la corresponent inspecció periodica. En cas d'acord a al normativa vigent, les actuacions realitzades necessitessin ser legalitzades aquesta partida també inclou la realització de tots els tràmits i les taxes d'inspecció i control de l'entitat col·laboradora de l'administració. No inclou la realització de totes aquelles correccions de les instal·lacions o de la documentació derivades de parts d'instal·lacions que no formen part de l'àmbit d'actuació d'aquest projecte.	Rend.: 1,000	1.500,00 €
				COST DIRECTE	1.500,00000
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	**1.500,0000**

DOCUMENT NÚM. 2

PLÀNOLS



Llegenda

- Àmbit de projecte

Font:

Base topogràfica 1:5.000 (ICGC)

1

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA ZONA DELS CARRERS DEL MANOL I DEL PUIG SEC, AL MUNICIPI DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)

EMPLAÇAMENT

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18188

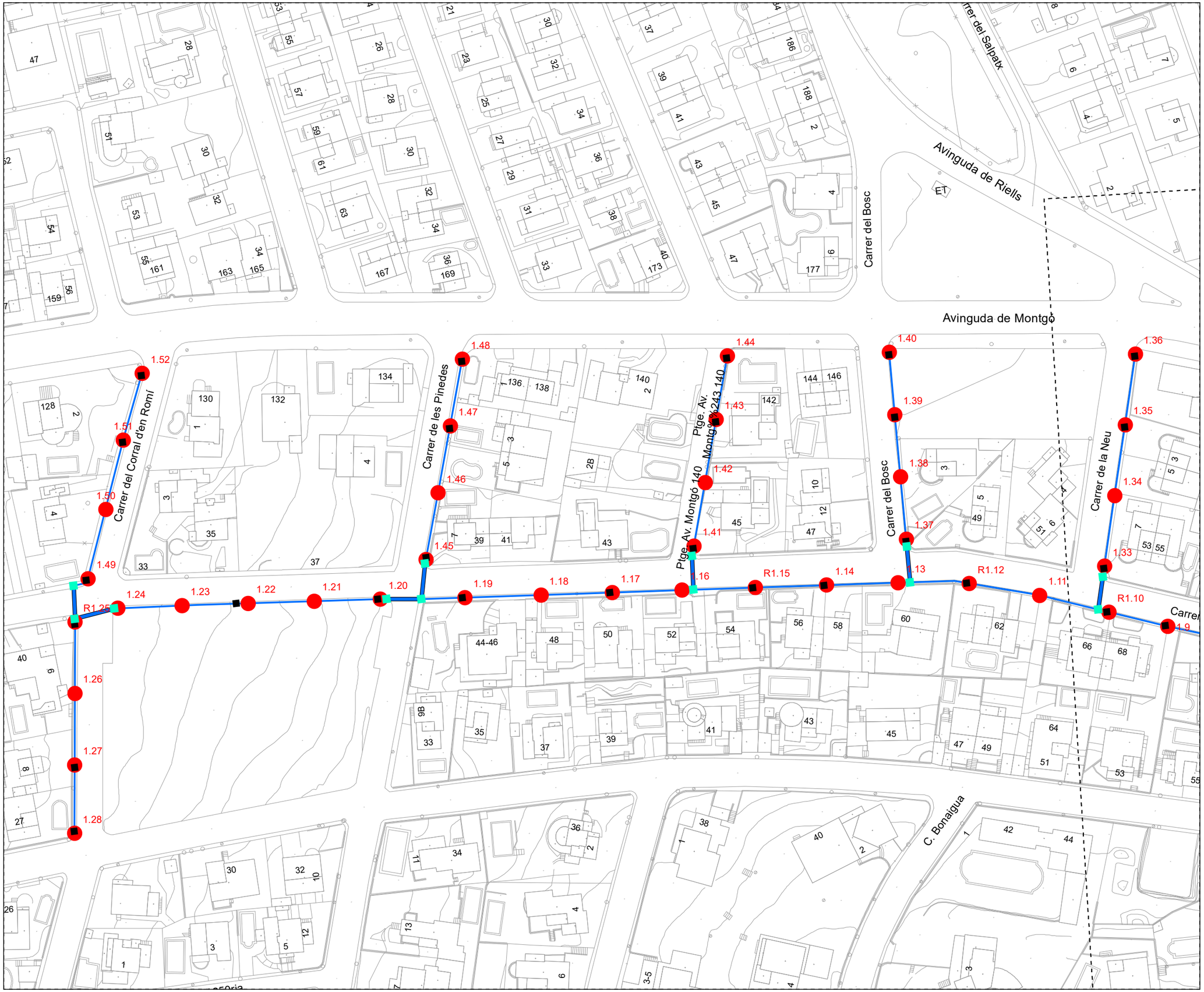
A1 1: 5.000 A3 1:2.500

0 12,5 25 50 m

MARÇ 2022

PROMOTOR:

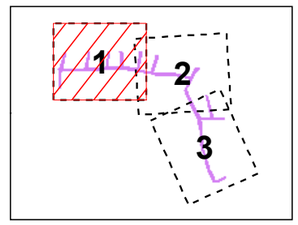
Ajuntament de L'Escala



Llegenda

Línies enllumenat

- L1+L2 - Canalització soterrada 2 tubs dm63 amb cable 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2
- L1+L2 - Línia soterrada de pas de carrer en calçada (2 tubs dm90 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2)
- L1 - Canalització soterrada 2 tubs dm63 amb cable 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2
- L1 - Línia soterrada de pas de carrer en calçada (2 tubs dm90 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2)
- L2 - Canalització soterrada 2 tubs dm63 amb cable 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2
- L2 - Línia soterrada de pas de carrer en calçada (2 tubs dm90 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2)
- Columnes i lluminàries
- Arquetes 40x40
- Arquetes 60x60 (Pas carrer en calçada)



Font:

Base topogràfica 1:1.000 (ICGC)

2.1

1 de 3

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA ZONA DELS CARRERS DEL MANOL I DEL PUIG SEC, AL MUNICIPI DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PLANTA ENLLUMENAT

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18188

A1 1: 2.000 A3 1:1.000

0 5 10 20 m

MARÇ 2022

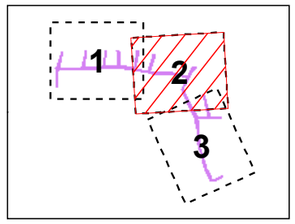
PROMOTOR:

Ajuntament de L'Escala

Llegenda

Línies enllumenat

- L1+L2 - Canalització soterrada 2 tubs dm63 amb cable 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2
- L1+L2 - Línia soterrada de pas de carrer en calçada (2 tubs dm90 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2)
- L1 - Canalització soterrada 2 tubs dm63 amb cable 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2
- L1 - Línia soterrada de pas de carrer en calçada (2 tubs dm90 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2)
- L2 - Canalització soterrada 2 tubs dm63 amb cable 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2
- L2 - Línia soterrada de pas de carrer en calçada (2 tubs dm90 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2)
- Columnes i lluminàries
- Arquetes 40x40
- Arquetes 60x60 (Pas carrer en calçada)



Font:

Base topogràfica 1:1.000 (ICGC)

2.2

2 de 3

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA ZONA DELS CARRERS DEL MANOL I DEL PUIG SEC, AL MUNICIPI DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PLANTA ENLLUMENAT

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18188

A1 1: 2.000 A3 1:1.000

0 5 10 20 m

MARÇ 2022

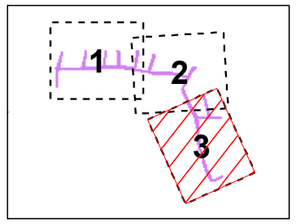
PROMOTOR:

Ajuntament de L'Escala

Llegenda

Línies enllumenat

- L1+L2 - Canalització soterrada 2 tubs dm63 amb cable 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2
- L1+L2 - Línia soterrada de pas de carrer en calçada (2 tubs dm90 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2)
- L1 - Canalització soterrada 2 tubs dm63 amb cable 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2
- L1 - Línia soterrada de pas de carrer en calçada (2 tubs dm90 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2)
- L2 - Canalització soterrada 2 tubs dm63 amb cable 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2
- L2 - Línia soterrada de pas de carrer en calçada (2 tubs dm90 4x6mm2 + conductor terres coure nu 1x35mm2)
- Columnes i lluminàries
- Arquetes 40x40
- Arquetes 60x60 (Pas carrer en calçada)



Font:

Base topogràfica 1:1.000 (ICGC)

2.3

3 de 3

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA ZONA DELS CARRERS DEL MANOL I DEL PUIG SEC, AL MUNICIPI DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)

PLANTA ENLLUMENAT

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18188

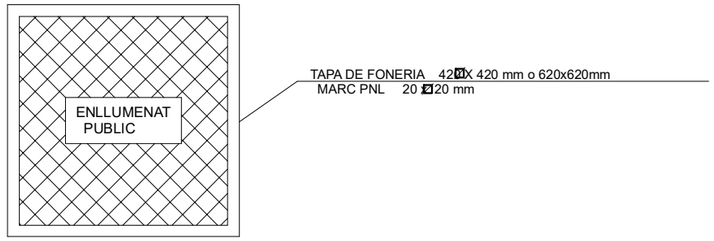
A1 1: 2.000 A3 1:1.000

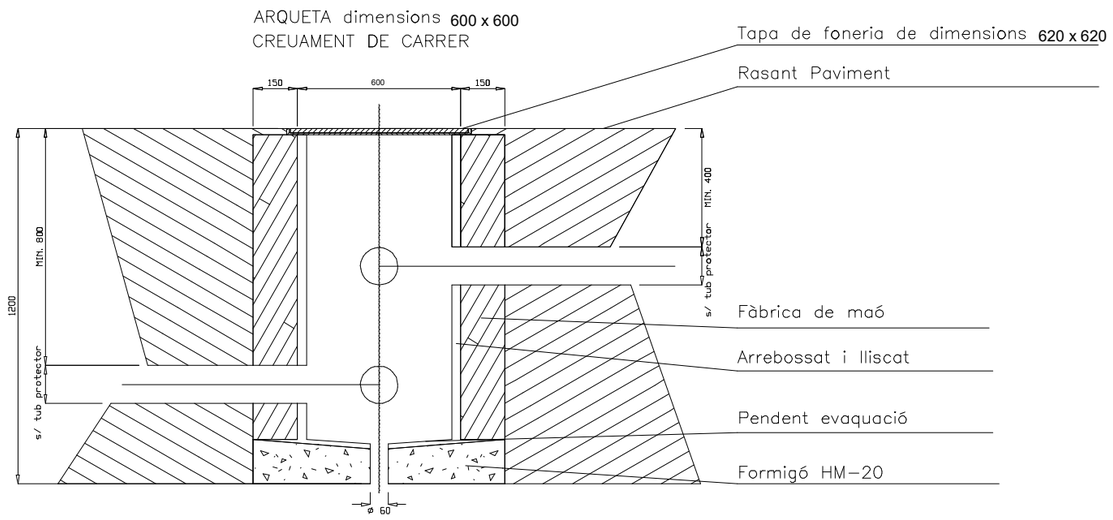
0 5 10 20 m

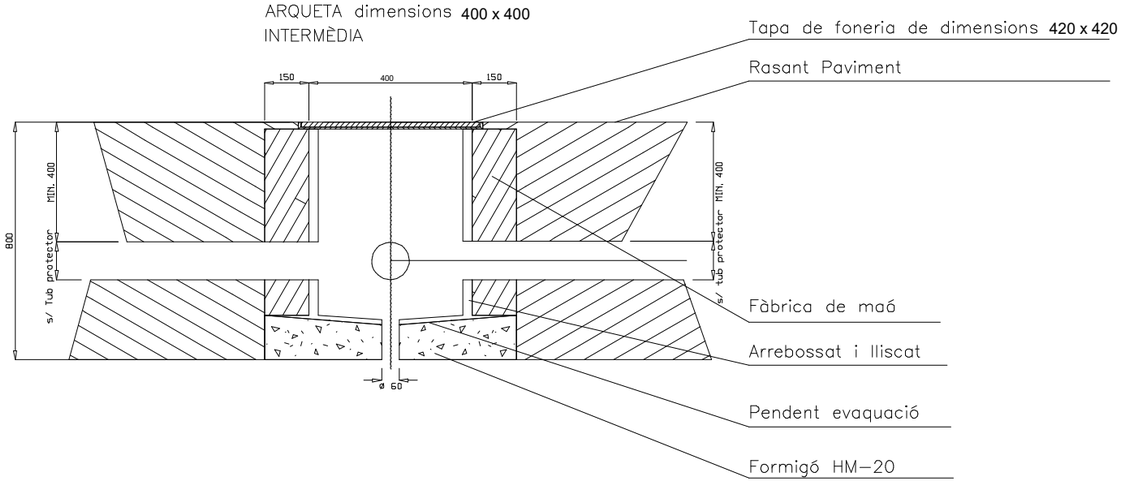
MARÇ 2022

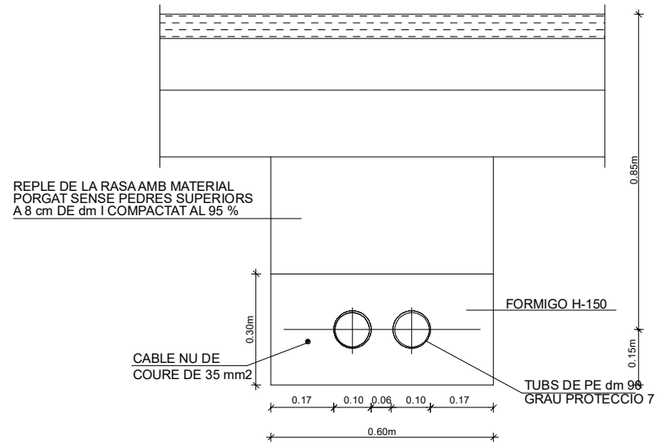
PROMOTOR:

Ajuntament de L'Escala



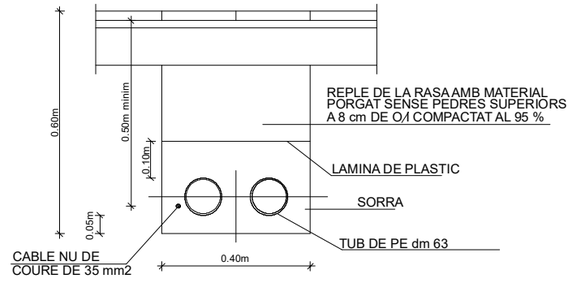






RASA TIPUS PER A ENTUBAR CABLES
A ZONA DE VIALS

NOTA: ES COL.LOCARA UN NOMBRE DE TUBS IGUAL
AL DE CIRCUITS MES UN DE RESERVA



RASA TIPUS PER A ENTUBAR CABLES
A ZONA DE VORERES

NOTA: ES COL.LOCARA UN NOMBRE DE TUBS
IGUAL AL DE CIRCUITS
(UNA SOLA LINIA PER CADA TUB)

3.1
1 de 2

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA ZONA DELS CARRERS DEL MANOL I DEL PUIG SEC, AL MUNICIPI DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)

DETALLS ENLLUMENAT

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18188

MARÇ 2022

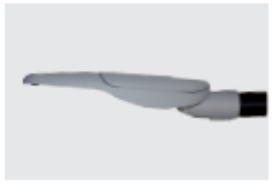
PROMOTOR:

Ajuntament de L'Escala

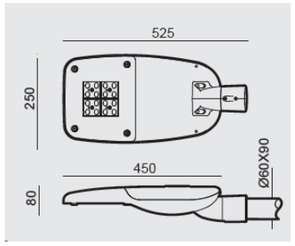
LLUMINÀRIES MILAN S



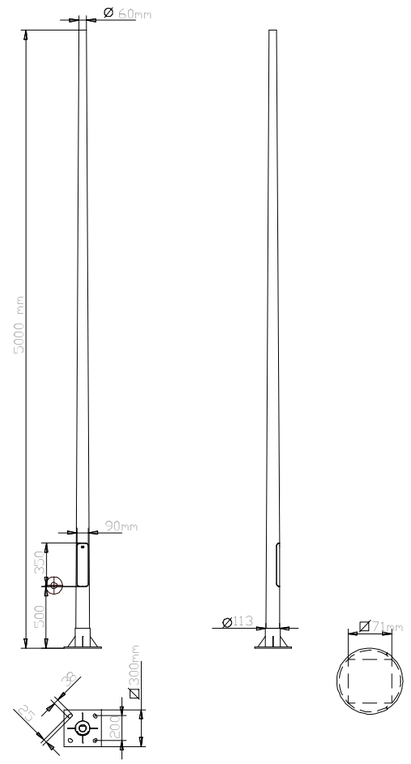




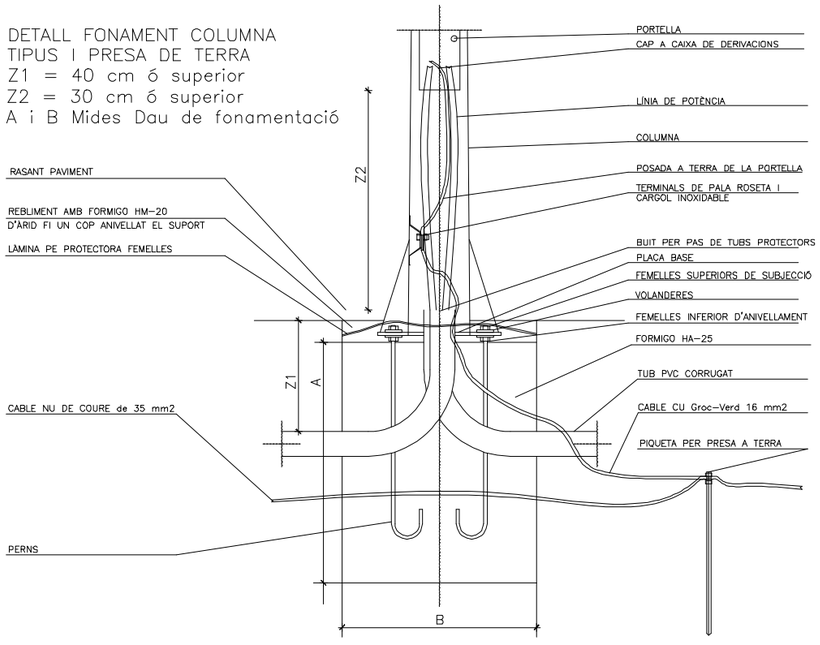




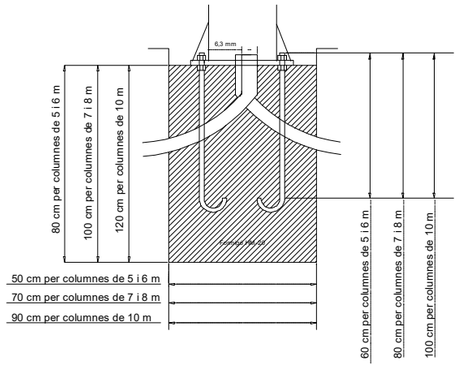
DETALL COLUMNA TRONCOCÒNICA 5MTS



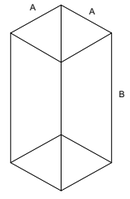
DETALL FONAMENT COLUMNA
TIPUS I PRESA DE TERRA
Z1 = 40 cm ó superior
Z2 = 30 cm ó superior
A i B Mides Dau de fonamentació



DETALL ANCORATGE



CIMENTACIÓ



ALTURA	5	6	7	8	10
AxA	0,5 X 0,5	0,5 X 0,5	0,7 X 0,7	0,7 X 0,7	0,9 X 0,9
B	0,8	0,8	1	1	1,2

DETALL PERN



ALTURA	5	6	7	8	10
Núm. Perns	4	4	4	4	4
L	500	500	700	700	900
N	18	18	24	24	27

3.2
2 de 2

PROJECTE PER L'EXECUCIÓ DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA ZONA DELS CARRERS DEL MANOL I DEL PUIG SEC, AL MUNICIPI DE L'ESCALA (ALT EMPORDÀ)

DETALLS ENLLUMENAT

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL
JOSEP ALEIX COMAS I HERRERA
ENGINYER DE CAMINS, CANALS I PORTS
Col·legiat 18188

MARÇ 2022

PROMOTOR:

Ajuntament de L'Escala

DOCUMENT NÚM. 3

PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

ÍNDEX

1.- CONDICIONS GENERALS....1
1.1 OBRES A QUE ES REFEREIX I SITUACIÓ....1
1.2. DOCUMENTS DEL PROJECTE....1
1.3. DIRECCIÓ DE L'OBRA....2
1.4. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA....2
1.5. OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA....2
1.6. INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA....3
1.7. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA....3
1.8. PERSONAL....4
1.9. MATERIALS....5
1.10. REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALL....6
1.11. EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES....6
1.12. CONTROL DE QUALITAT....7
1.13. MODIFICACIONS DEL PROJECTE....7
1.14. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES....7
1.15. OBRA DEFECTUOSA....8
1.16. REPLANTEIG DE LES OBRES....8
1.17. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES....8
1.18. CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DELS DESVIAMENTS....8
1.19. PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS....8
1.20. AMUNTEGAMENT, AMIDAMENT I APROFITAMENT DELS MATERIALS....9
1.21. CONSERVACIÓ DEL PAISATGE....9
1.22. CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES....9
1.23. NETEJA DE LES OBRES....10
1.24. RECEPCIÓ PROVISIONAL....10
1.25. RECEPCIÓ DEFINITIVA....10
1.26. OBLIGACIONS GENERALS I COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT....11
1.27. FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ....11
1.28. TERMINI D'EXECUCIÓ....11
1.29. TERMINI DE GARANTIA....11
1.30. PENALITZACIONS....11
1.31. NORMATIVA SUBSIDIARIA....11
2.- MATERIALS BÀSICS....12
2.1.- ASPECTES GENERALS.....12

1.- CONDICIONS GENERALS

1.1 OBRES A QUE ES REFEREIX I SITUACIÓ

L'objecte general del projecte és definir les obres necessàries que comprenen els treballs del projecte d'execució de l'enllumenat públic de la zona dels carrers del Manol i Can Puig, al municipi de l'Escala (Alt Empordà).

1.2. DOCUMENTS DEL PROJECTE

El projecte consta dels següents documents:

- Document núm. 1: Memòria i annexos
- Document núm. 2: Plànols
- Document núm. 3: Plec de condicions
- Document núm. 4: Pressupost

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 modificacions degudament autoritzades. Aquests documents, en cas de licitació sota pressupost, són:

- Memòria
- Plànols
- Plec de Condicions.
- Amidaments
- Quadre de preus núm. 1
- Quadre de preus núm. 2
- Pressupost total

La resta de documents o dades del projecte són informatius i estan constituïts pels annexos, els pressupostos parcials, el resum de pressupostos.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Administració, sense que això suposi que es responsabilitza de la certesa de les dades que se subministren.

Aquestes dades s'han de considerar, tan sols, com a complement d'informació que el contractista ha d'adquirir directament amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, definits a l'apartat anterior, constitueixen la base del contracte; per tant, el contractista no podrà al·legar cap modificació de les condicions del contracte en base a les dades contingudes als documents informatius (com per exemple, preus de bases de personal, maquinària i materials, fixació de lloseres, préstecs o abocadors, distàncies de transport característiques dels materials d'esplanació, justificació de preus, etc), llevat que aquestes dades apareguin en algun document contractual.

El contractista serà, doncs, responsable de les errades que es puguin derivar pel fet de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius del projecte.

Si hi hagués contradicció entre els plànols i les Condicions Tècniques Particulars, en el cas que s'incloguin com a document que complementi el Plec de Condicions Generals, preval el que s'ha escrit en les Condicions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents prevalen sobre les Condicions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de Condicions i omès als plànols, o viceversa, s'haurà d'executar com si s'hagués exposat a ambdós documents, sempre que a criteri del director quedin suficientment definides les unitats d'obra corresponents i tinguin preu al contracte.

1.3. DIRECCIÓ DE L'OBRA

El Director de l'Obra serà el Tècnic superior designat per la Propietat i gaudirà de les més àmplies facultats per la millor efectivitat de la seva missió, designant-se'l des d'ara per Director.

Resoldrà les qüestions tècniques d'interpretació del Projecte, tot el que es relacioni directa i indirectament amb les Obres podent, a criteri seu, rebutjar aquells elements o pràctiques que no siguin adequats i donarà les ordres oportunes pel millor èxit de les Obres, sempre que no modifiquin les condicions del Contracte.

Podrà comprovar en tot moment, si el Contractista compleix amb totes les obligacions contractuals i legals, podrà conèixer i participar en totes les previsions i actuacions que porti a terme el Contractista, relacionades amb les Obres.

Quant les ordres donades al Contractista referents a les Obres, materials, perills o perjudicis, reparació de perjudicis causats o altres d'anàloga naturalesa, no fossin complimentades eficaç i oportunament, el Director de l'Obra podrà manar executar-les amb càrrec al Contractista, previ advertiment a aquest per escrit.

Acreditarà al Contractista les Obres realitzades i practicarà les liquidacions.

Podrà designar Col·laboradors, per a que el representin o substitueixin en totes o en part de les seves funcions, comunicant-ho al Contractista, perquè els reconegui com a tals. Aquests Col·laboradors restaran integrats en la Direcció.

1.4. RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA

El contractista és responsable de l'execució de les obres segons les condicions establertes al contracte i en els documents que componen el projecte. Com a conseqüència d'això, està obligat a l'enderroc i reconstrucció de tot el que estigui mal executat, sense que pugui servir d'excusa que la direcció tècnica de les obres hagi reconegut i examinat la construcció durant les obres, ni tampoc que hagin estat abonades les liquidacions parcials.

1.5. OBLIGACIONS I RESPONSABILITATS DEL CONTRACTISTA

Abans de començar les obres, el contractista comunicarà a la direcció facultativa la relació detallada de la maquinària, mitjans auxiliars i plantilla que utilitzarà per a l'execució de les obres, amb les dades següents:

a. Maquinària i mitjans auxiliars que haurà d'emprar en l'execució dels treballs.

b. Tècnic amb titulació adequada designat pel contractista per a la direcció de les obres, que quedarà permanentment adscrit a aquesta, la qual cosa haurà de comunicar a la direcció facultativa. El tècnic quedarà adscrit en qualitat de cap d'obra amb residència en la localitat on es desenvolupin els treballs i haurà de romandre durant les hores de treball a peu d'obra.

c. El contractista també facilitarà a la direcció facultativa una relació numerada per oficis i categoria del personal que ha de constituir la plantilla mínima al servei de les obres.

d. El contractista donarà coneixement, per escrit, dels subcontractes que vol concertar, tot indicant la part del contracte a realitzar pel subcontractista. En general, la subcontractació es regirà pel que estableix l'article 116 de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques (d'ara endavant LCAP).

e. Disposarà en lloc adequat de l'obra, una oficina en bones condicions, a disposició del Director, on hi haurà copia autoritzada dels documents contractuals del projecte i el llibre d'ordres. A més s'hi guardaran tots els documents que calgui consultar i també, mostres, referències, i qualsevol material que sigui convenient conservar.

f. En cas que el cap d'obra s'absentés de l'obra, haurà de deixar instruccions per a la seva localització immediata.

g. Amb relació a l'oficina d'obra i al llibre d'ordres, només es regirà pel que disposen les clàusules 7,8 i 9 del Plec de Clàusules Administratives Generals. El contractista està obligat a dedicar a les obres el personal tècnic que es va comprometre dedicar a la licitació i la direcció, per al normal compliment de llurs funcions. Així mateix, el contractista haurà de disposar a peu d'obra d'un local apropiat com a oficina.

h. adoptarà sota la seva exclusiva responsabilitat i vigilància, les mides per a garantir la més absoluta seguretat del personal de l'obra i de tercers. Haurà d'acomplir i estar al corrent en tot moment de les obligacions que com Empresa li incumbeixin en matèria fiscal, laboral, Seguretat Social, Seguretat i Higiene en el Treball i de qualsevol altra classe que l'afecti.

i. El Contractista respondrà dels seus propis actes, dels del personal al seu servei i també dels subcontractistes. Igualment respondrà dels danys causats a l'obra per qualsevol causa, abans de la recepció provisional. També són de la seva exclusiva responsabilitat els danys i perjudicis causats a tercers per la forma d'execució de l'obra, per omissió, per accident o per causa fortuïta.

j. Cuidarà que les Obres no pertorbin les instal·lacions i serveis existents en les zones afectades per aquesta.

k. Haurà de residir en lloc pròxim als treballs i tindrà solvència tècnica i moral suficient, així com facultat per organitzar l'execució de les Obres i executar les ordres del Director.

El Contractista o el seu representant està obligat a estar present a l'obra tantes vegades com el citi el Director per escrit i especialment en els replanteigs, amidaments i recepcions. En cas d'incompareixença injustificada, perdrà el dret d'al·legació o reclamació que l'assisteix en tals actes i s'atendrà a les conseqüències. El Director li enviarà els documents que es derivin de tals actes.

Si justifica la falta d'assistència, tindrà un termini de deu dies per a reclamar o fer les al·legacions oportunes, mitjançant un escrit dirigit al Director.

1.6. INDEMNITZACIONS A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

Hom es regirà pel que disposi l'article 134 del Reglament General de Contractació de l'Estat i la clàusula 12 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Particularment, el contractista haurà de reparar, a càrrec seu, els serveis públics o privats malmesos, indemnitzant les persones o propietats que resultin perjudicades.

El contractista adoptarà les mesures necessàries especificades a l'annex Estudi Ambiental del projecte, concretament al Programa de Seguiment ambiental i, també, d'altres que es considerin oportunes (segons indiqui el Responsable de la Vigilància Ambiental i/o la Direcció d'Obra) , per tal d'evitar afeccions perjudicials sobre el medi ambient. Serà responsable dels damnatges i perjudicis que es puguin causar per no haver aplicat les mesures preventives abans indicades.

El contractista haurà de mantenir durant l'execució de l'obra, i refer quan aquesta finalitzi, les servituds afectades, conforme estableix la clàusula 20 de l'esmentat Plec de Clàusules Administratives Generals, essent a compte del contractista els treballs necessaris per a tal objectiu.

1.7. DESPESES A CÀRREC DEL CONTRACTISTA

A més de les despeses i taxes, que s'esmenten a les clàusules 13 i 38 del Plec de Clàusules Administratives Generals, seran a càrrec del contractista, si a les Condicions Tècniques Particulars o al contracte no es preveu explícitament el contrari, les següents despeses:

- Despeses corresponents a instal·lacions i equips de maquinària

- Despeses de construcció i retirada de tota mena de construccions auxiliars, instal·lacions, ferramentes, etc.
- Despeses de llogaters o d'adquisició de terrenys per a dipòsits de maquinària de materials
- Despeses de protecció d'amàs i de la mateixa obra contra tot deteriorament
- Despeses de muntatge, conservació i retirada d'instal·lacions per al subministrament d'aigua i d'energia elèctrica, necessaris per a l'execució de les obres, així com dels drets, taxes o impostos de presa, comptadors, etc.
- Despeses i indemnitzacions que es produeixen a les ocupacions temporals; despeses d'explotació i utilització de préstecs, pedreres, lleres i abocadors, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- Despeses de retirada de materials rebutjats, evacuació de restes, neteja general de l'obra i de zones confrontades afectades per les obres, etc, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.de les restes procedents de l'obra.
- Despeses de permisos o llicències necessàries per a l'execució, excepte les que corresponen a expropiacions i serveis afectats
- Despeses ocasionades pel subministrament i col·locació dels cartells anunciadors de l'obra
- El contratista haurà d'abonar tots els càrrecs, taxes i impostos que es derivin de la obtenció dels permisos, visats, llicències i dictàmens necessaris per a l'execució i posada en servei de les obres, del projecte elèctric, d'enllumenat públici de semaforització, així com del visat del col·legi professional corresponent,.
- El contractista també haurà d'abonar totes les despeses necessàries per a l'obtenció de l'aprovació prèvia del projecte i l'autorització de posada en servei del Departament d'Indústria i Energia o estament en qui delegui.
- Qualsevol altre tipus de despesa no especificada es considerarà inclosa als preus unitaris contractats
- Mesures de seguretat, senyalitzacions i tanques
- Replanteig, amidaments, control de qualitat dels materials i obres
- Assegurances del personal, obres, maquinària, responsabilitat i danys a tercers
- Neteja i vigilància

1.8. PERSONAL

El Contractista designarà a un Delegat que assumeixi la direcció dels treballs i actuï com al seu representant a tots els efectes referents a les Obres i l'acompliment del contracte.

Es comunicarà per escrit al Director nom, titulació i residència del Delegat d'Obra, que apreciarà lliurement la seva suficiència en tots els aspectes.

El Delegat col·laborarà amb el Director per a resoldre els problemes que sorgeixin en l'execució de les Obres.

Quant la complexitat i naturalesa de les Obres ho requereixin o per circumstàncies especials sigui convenient a judici del Director, podrà exigir al Contractista que el Delegat tingui la titulació professional adequada a la naturalesa de les Obres i que el Contractista designi a més el personal facultatiu necessari sota la dependència d'aquell.

El Director podrà exigir del Contractista la designació d'un nou Delegat o qualsevol facultatiu que d'ell depengui, quant al seu judici així ho aconselli la lenta o defectuosa marxa de les Obres o acompleixin deficientment la seva comesa.

A l'obra hi haurà el nombre i classe de personal tècnic especialista i els operaris que facin falta pel volum i naturalesa dels treballs que estiguin realitzant-se, els quals seran de reconeguda aptitud i experiència.

El Contractista respondrà de la idoneïtat i disciplina del personal assignat a l'obra. El Director tindrà en tot moment la facultat d'exigir al Contractista la separació de l'obra de qualsevol persona que consideri inadequada sense que el Contractista pugui demanar perjudicis, per aquest motiu.

Si el Director ho creu necessari, podrà designar vigilants a l'obra dependents directament d'ell, corrent a càrrec del Contractista les retribucions i despeses que originin, prèvia comunicació per escrit al Contractista, exposant els motius d'aquesta discissió.

1.9. MATERIALS

Comprenen tots els materials, productes, elements i mecanismes que entrin a formar part integrant de l'obra i instal·lacions.

Seran de primera qualitat entre els de la seva classe, nous, sense defectes, en perfecte estat de conservació i ús i compliran les instruccions i normes promulgades per l'Administració referent a condicions generals i homologació, sense perjudici de les especificacions, que estableix el corresponent plec.

A més del que es disposa a les clàusules 15, 34, 35, 36 i 37 del Plec de Clàusules Administratives Generals, caldrà observar les prescripcions següents:

- Si les procedències dels materials fossin fixades als documents contractuals, el contractista haurà d'utilitzar, obligatòriament, les esmentades procedències, llevat autorització explícita del director d'obra. Si fos prescindible, a judici de l'Administració, canviar aquell origen o procedència, hom es regirà pel que es disposa a la clàusula 60 del Plec de Clàusules Administratives Generals.
- Sempre que sigui possible, i si així ho determinen les anàlisis qualitatives corresponents i ho aprova la Direcció d'Obra, es fomentarà l'ús de materials procedents de la pròpia obra, com ara els provinents de demolició per a rebliments, subbases en vialitat, etc.
- Si per complir les prescripcions del present Plec es rebutgen materials procedents de l'esplanació, préstecs i pedreres, que figuren com a utilitzables només als documents informatius, el contractista tindrà l'obligació d'aportar altres materials, que compleixin les prescripcions, sense que per això tingui dret a un nou preu unitari.
- El contractista obtindrà, a càrrec seu, l'autorització per a l'ús de préstecs, i aniran també a càrrec seu totes les despeses, cànons, indemnitzacions, etc., que es presentin, així com els cànons i despeses per a la deposició controlada al gestor de residus o centre de reciclatge autoritzat.
- El contractista notificarà a la direcció de l'obra, amb la suficient antelació, les procedències dels materials que es proposa utilitzar, i aportarà les mostres i les dades necessàries, tant pel que fa a la quantitat com a la qualitat.
- Abans de la col·locació de qualsevol material, el contractista presentarà, a sol·licitud del director de l'obra, els catàlegs, cartes, mostres, certificats d'homologació estesos per una entitat oficial i certificats de garantia i de colada dels materials que s'han d'utilitzar a l'obra.
- En cas de no aprovació el Director podrà ordenar retirar-los encara que estesin col·locats o s'hagués d'enderrocar parcialment l'obra, sense dret a indemnització. Si el Director cregués necessari fer analitzar o assajar alguns d'ells designarà un laboratori oficial perquè ho faci, tal com s'ha previst en el paràgraf corresponent d'aquest Plec de Condicions.
- En cap cas podran ser arreplegats ni utilitzats a l'obra materials, la procedència dels quals no hagi estat aprovada pel director de les obres.
- Arribaran a l'obra i s'arreplegaran, amb la presentació original, amb les marques de fàbrica i precintes, a més d'altres distintius que els caracteritzin.

- S'arreplegaran en els llocs i forma adients, assegurant-ne la bona conservació, que no molestin ni ofereixin perill, mantenint sempre en bones condicions el lloc on es faci l'arreplec.
- L'acceptació prèvia dels materials no suposa l'autorització definitiva, podent-los fer substituir fins i tot després de col·locats, els que no estiguin en condicions, de característiques diferents o que tinguin defectes no vistos en el primer reconeixement, encara que estiguessin inclosos, en amidaments i certificacions. Les despeses que s'originin en tal cas, seran a compte del Contractista.

1.10. REPLANTEIG I PROGRAMA DE TREBALL

Adjudicades definitivament les Obres, el Contractista farà el replanteig en el termini màxim de quinze (15) dies hàbils. Comprendrà, com mínim, els eixos principals que situen i caracteritzen les diverses parts de l'obra, així com els punts fixos i auxiliars necessaris pels successius replantejos de detall, marcats de forma invariable i duradora. Quan ho tingui acabat ho comunicarà al Director para la seva comprovació. S'aixecarà acta i s'entregarà un exemplar al Contractista.

En l'acta de replanteig constarà la conformitat o disconformitat del replanteig respecte als documents contractuals del projecte i qualsevol circumstància que pugui afectar al compliment del contracte.

Quan es faci constar alguna diferència o circumstància que impliqui una variació sensible del Projecte, es valoraran, pel Director de l'Obra, les repercussions a preus de Contracte.

El Contractista es responsabilitzarà de la conservació dels punts de replanteig.

Dins dels quinze (15) dies hàbils següents, el Contractista iniciarà les Obres, comunicant la data al Director i presentarà el Programa de Treball, que contindrà:

- Programa de les Obres a realitzar, classe i volum.
- Medis que s'empraran, expressant classe i rendiments mitjans.
- Valoració mensual i acumulada de l'obra programada.
- Representació gràfica de les diverses activitats.
- Programa de control de qualitat.

El programa de treball i els mitjans a emprar hauran d'ésser aprovats pel Director.

El termini d'execució començarà a comptar des de la data de replanteig.

1.11. EXECUCIÓ I VARIACIONS DE LES OBRES

Els treballs hauran d'executar-se segons les condicions del Contracte i d'acord amb el Programa aprovat, no podran diferir substancialment d'ells sense autorització.

La maquinària i altres elements de treball que s'hagin de portar a l'obra segons el Programa o que el Director consideri necessaris, estaran sempre en bones condicions i quedaran adscrits a ella al llarg de l'execució de les unitats en què s'utilitzin.

Les unitats d'obra realitzades amb materials diferents i de diferent forma al descrit en els documents del Contracte, sense prèvia autorització i les defectuoses, no seran d'abonament. El Director tindrà la facultat d'exigir l'enderroc i reconstrucció de les parts que no acompleixin les condicions establertes o sospiti fonamentadament que no les acompleixen, havent de fer-ho el Contractista al seu càrrec, el qual a més serà responsable dels perjudicis que per aquesta raó puguin recaure a la propietat.

Si enderrocada alguna part sospitosa resultes que reunia les condicions exigibles, el Contractista tindrà dret a ésser indemnitzat.

Si el Contractista substituís un material per un altre de major qualitat sense ordre escrita del Director, s'abonarà únicament el preu estipulat en el Contracte. Si realitza major volum d'obra sense que se li ordeni, s'abonarà solament el projectat. Si l'excés d'obra no fos admissible, el Contractista restarà obligat a enderrocar-la.

Fins a la recepció posterior al termini de garantia el Contractista serà responsable de l'execució de l'obra contractada i de les falles que si trobin.

1.12. CONTROL DE QUALITAT

Per a controlar la qualitat de les Obres, el Contractista, al seu càrrec, efectuarà els assaigs en les condicions i freqüència que s'estableix en el Plec de Condicions, o bé a les Instruccions i Normes Oficials o l'annex de Control de qualitat. De no estar regulats en cap dels documents assenyalats es procedirà d'acord amb el que determini el Director.

En el decurs de l'obra i en el període de garantia, el Director podrà ordenar que es realitzin les proves assaigs i anàlisi que estimi oportú per a comprovar la qualitat dels materials i la bona execució de l'obra efectuada.

El Contractista està obligat a donar les facilitats necessàries, aportant els medis auxiliars i personal necessari, corrent al seu càrrec les despeses que s'originin.

De les proves realitzades es faran Actes que es tindran en compte per la recepció de l'obra.

En cas de disconformitat del Contractista amb els assaigs efectuats, s'acudirà a un Laboratori Oficial designat pel Director, perquè el realitzi.

1.13. MODIFICACIONS DEL PROJECTE

No s'admetrà cap variació sobre l'obra definida al projecte ni sobre l'execució establerta al programa de treball sense expressa autorització escrita del Director de l'Obra. Tot dubte, deficiència o omissió en el Projecte ha d'ésser aclarida pel Contractista abans de donar inici a les unitats d'obra a que es refereixi.

Durant l'execució de l'obra la Propietat podrà suprimir part de la mateixa o realitzar major volum, sempre que el total de les supressions o addicions valorades als preus del Contracte no disminueixin o sobrepassin en més d' un vint per cent (20%) del total de l'obra contractada. En cas d'excedir del vint per cent (20%) el Contractista podrà acceptar-ho o refusar-ho.

Amb independència de les supressions o addicions esmentades, el Contractista haurà d'introduir les modificacions que li ordeni el Director, quant les cregui imprescindibles per què es mantinguin totes les condicions d'estabilitat, seguretat i qualitat previstes en el Projecte. Si aquestes modificacions per la quantia o naturalesa justifiques variacions sensibles de preu o termini d'execució, el Contractista sol·licitarà per escrit que se li aboni el valor corresponent i s'augmenti raonablement el termini d'execució.

El Contractista podrà proposar també al Director modificacions de l'obra projectada, degudament justificades, el qual les resoldrà d'acord amb les seves facultats i en el seu cas les sotmetrà a la Propietat.

Si en les variacions o modificacions hi hagués alguna unitat d'obra el preu de la qual no figuri en el Contracte ni es pugi deduir del mateix, es determinarà pel sistema de preus contradictoris, basant-se fins on sigui possible en els costos elementals que figurin en el projecte i en qualsevol cas serviran de referència els preus de mercat que regeixin en la data de la licitació del mateix.

1.14. CONDICIONS GENERALS D'EXECUCIÓ DE LES OBRES

Queda entès d'una manera general, que les obres s'executaran d'acord amb les normes de bona construcció lliurement apreciades per la direcció tècnica de les obres.

El contractista de les obres notificarà a la direcció tècnica de les obres, amb l'antelació que calgui, a fi i efecte que pugui procedir al reconeixement de l'execució de les que hagin de quedar amagades o que a judici del director d'obra o del contractista requereixin el dit reconeixement.

De totes aquestes i a mesura que s'executin, s'aixecaran plànols precisos per a llur comprovació, constatació, medició i liquidació, que seran subscrits per la direcció tècnica de les obres. Aquests plànols els aportarà el contractista a mesura que es vagin complimentant les diferents unitats d'obra i a criteri de la direcció d'obra. El contractista haurà d'abonar les despeses dels treballs auxiliars necessaris per fer medició, excepte que s'avingui amb el que proposi la direcció tècnica de les obres.

1.15. OBRA DEFECTUOSA

Quan la contracta hagi efectuat qualsevol element de l'obra que no s'ajusti a aquest Plec de Condicions, la direcció tècnica de les obres podrà acceptar-lo o rebutjar-lo. En el primer cas, aquesta fixarà el preu que cregui just, d'acord amb les diferències que hi haguessin, i el contractista estarà obligat a acceptar aquesta valoració. En cas que no s'hi conformi, desfarà i reconstruirà, a càrrec seu, tota la part mal executada, d'acord amb les condicions que fixi la direcció tècnica de les obres, sense que això signifiqui motiu de pròrroga en cas d'execució.

1.16. REPLANTEIG DE LES OBRES

El contractista realitzarà tots els replantejaments parcials que siguin necessaris per a la correcta execució de les obres, els quals han de ser aprovats per la direcció de l'obra. També haurà de materialitzar, sobre el terreny, tots els punts de detall que la direcció consideri necessaris per a l'acabament exacte, en planta i perfil, de les diferents unitats. Tots els materials, equips i mà d'obra necessaris per a aquests treballs aniran a càrrec del contractista.

1.17. SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

El contractista està obligat a instal·lar a càrrec seu els senyals que calguin per indicar l'accés a l'obra, la circulació a la zona que ocupen els treballs i els punts de possible perill a causa de l'obra, tant a l'esmentada zona com als límits i rodalies, així com també a complir les ordres a les quals fa referència la clàusula 23 del Plec de Clàusules Administratives Generals.

Així mateix, en el termini de vuit dies hàbils, posteriors a l'inici de les obres, el contractista estarà obligat a instal·lar, a càrrec seu, un cartell anunciador de les obres, d'acord amb els normalitzats per la Generalitat de Catalunya. A tals efectes, la direcció facultativa aportarà al contractista les característiques del cartell, així com la situació on s'haurà d'instal·lar.

1.18. CONSTRUCCIÓ I CONSERVACIÓ DELS DESVIAMENTS

Si l'execució de les Obres exigís la construcció de desviaments provisionals o rampes d'accés a trams parcials o totalment acabats, aquests es construiran d'acord a les característiques que figuren en els corresponents Plànols de detall i documents que es redactin durant l'Obra i s'abonaran d'igual manera que les restants obres contractades. La seva conservació durant el termini d'utilització estarà a càrrec del Contractista.

En tot cas, l'execució de les Obres es programarà i realitzarà de manera que les molèsties que es derivin pel trànsit siguin mínimes i el Contractista adoptarà les mesures necessàries per a la seva perfecta regulació.

Si les circumstàncies ho requereixen, l'Enginyer Encarregat de les Obres podrà exigir la col·locació de semàfors.

1.19. PRECAUCIÓ CONTRA INCENDIS

El Contractista haurà d'atendre's a les disposicions vigents per a la prevenció i control d'incendis, així com a les que dicti l'Enginyer Encarregat de les Obres.

En tot cas, adoptarà les mesures necessàries per evitar que s'encenin focs innecessaris, i serà responsable de la propagació dels que es requereixin per a l'execució de les Obres, així com dels mals i perjudicis que per aquest motiu es produeixin.

1.20. AMUNTEGAMENT, AMIDAMENT I APROFITAMENT DELS MATERIALS

Queda completament prohibit efectuar amuntegaments de materials, de qualsevol naturalesa, sobre la plataforma de la carretera i en aquelles zones marginals que defineixi l'Encarregat de les Obres.

Els materials s'emmagatzemaran de manera que s'asseguri la preservació de la seva qualitat i per tant l'acceptació per a la utilització a l'Obra, requisits que hauran de ser comprovats en el moment de la seva utilització.

Les superfícies emprades com a zones d'amuntegament hauran de recondicionar-se una vegada acabada la utilització dels materials amuntegats en elles, de manera que puguin recuperar el seu aspecte original. Totes les despeses requerides per això aniran a càrrec del Contractista.

El Contractista haurà de situar, en els punts que designi l'Encarregat de les Obres, les balances o instal·lacions necessàries per efectuar els amidaments per pes requerides i la seva utilització haurà d'anar precedida de la corresponent aprovació de l'esmentat Encarregat.

Els materials que hagin d'abonar-se per unitat de volum seran mesurats en principi, sobre vehicles adequats, en els punts en que hagin d'utilitzar-se. Aquests vehicles hauran de ser prèviament aprovats per l'Encarregat de les Obres i, a no ser que tots ells tinguin una capacitat uniforme, cada vehicle autoritzat portarà una marca, clarament llegible, que indiqui la seva capacitat en les condicions utilitzades per a la seva aprovació. Quan s'autoritzi la conversió de pes a volum, o viceversa, els factors de conversió seran definits per l'Encarregat de les Obres qui, per escrit, justificarà al Contractista els valors adoptats

1.21. CONSERVACIÓ DEL PAISATGE

El Contractista posarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a la consecució del Contracte sobre l'estètica i el paisatge de les zones en que es trobin situades les Obres.

En aquest sentit, es tindrà cura que els arbres, fites, tanques, petrils i altres elements que puguin ser perjudicats durant les Obres, siguin degudament protegits per evitar possibles destrosses que, en cas de produir-se, seran restaurades a càrrec seu.

De la mateixa manera, tindrà cura el seu emplaçament i el sentit estètic de les seves instal·lacions, construccions, dipòsits i amuntegaments que, en tot cas, hauran de ser prèviament autoritzats per l'Encarregat de les Obres.

1.22. CONSERVACIÓ DE LES OBRES EXECUTADES

El Contractista queda compromès a conservar, al seu càrrec, i fins que siguin rebudes provisionalment, totes les obres que integrin el Projecte.

De la mateixa manera queda obligat a la conservació de les obres durant un termini de garantia, a partir de la data de la recepció provisional, havent de substituir, al seu càrrec, qualsevol part d'aquestes que hagi experimentat desplaçament o sofert deteriorament per negligència o altres motius que li siguin imputables o com a conseqüència dels agents atmosfèrics previsibles o qualsevol altra causa que no es pugui considerar com inevitable.

El Contractista no rebrà cap partida per la conservació de les Obres durant el termini de garantia, ja que les despeses corresponents es consideren incloses en els preus unitaris contractats.

1.23. NETEJA DE LES OBRES

Una vegada que les Obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions de dipòsits i edificis, de caràcter temporal i pel servei de l'Obra, hauran de ser remoguts i els llocs del seu emplaçament restaurats a la seva forma original.

De la mateixa manera hauran de tractar-se els camins provisionals, inclosos els accessos a préstecs o pedreres, els quals s'abandonaran tan aviat com no sigui necessària la seva utilització.

Tanmateix, es condicionaran, de la millor manera que sigui possible, procurant que quedin en condicions acceptables.

Tot això s'executarà de manera que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circumdant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte i, per tant, no seran objecte d'abonaments directes per la seva realització.

1.24. RECEPCIÓ PROVISIONAL

El Contractista comunicarà per escrit a l'Encarregat la data prevista per a la finalització de les Obres amb una antelació de trenta (30) dies hàbils, el qual ho comunicarà a l'Administració qui nomenarà el seu Representant per a la recepció provisional i qui, al mateix temps, fixarà la data per a aquesta mateixa, comunicant-la per escrit al Contractista i a l'Encarregat.

A la recepció de les obres al seu acabament haurà de concórrer un facultatiu designat per part de l'Administració representant d'aquesta, el facultatiu encarregat per la direcció de les obres i el contractista assistit, si ho desitja, pel seu facultatiu.

Si es troben les obres en bon estat i segons les prescripcions previstes, un funcionari tècnic designat per part de l'Administració contractant i representant d'aquesta les donarà per rebudes, aixecant-se la corresponent acta, i començant aleshores el termini de garantia. Si les obres no es trobessin en estat de ser rebudes es farà constar a l'acta i el director de les mateixes senyalarà els detectes observats i detallarà les instruccions precises, establint un termini per remeiar-los.

Si esgotat aquest termini el contractista no ho hagués efectuat, se li podrà concedir un nou termini improrrogable o declarar resolt el contracte.

El Contractista haurà d'assistir a la recepció o perdrà la possibilitat de fer constar reclamacions en Acta.

1.25. RECEPCIÓ DEFINITIVA

Passat el termini de garantia (que serà de 12 mesos) i després dels tràmits reglamentaris, es procedirà a efectuar la recepció definitiva de les Obres, una vegada realitzat l'oportú reconeixement d'aquestes, i en el cas que totes elles es trobin en les condicions degudes.

Les obres que no tinguin una finalitat pràctica com els sondeigs i prospeccions que hagin resultat infructuoses o que per la seva naturalesa necessitin treballs que excedeixin el concepte de conservació, com els de dragat, no s'exigirà termini de garantia. Podran ser objecte de recepció parcial aquelles parts de l'obra susceptibles de ser executades per fases que puguin ser lliurades a l'ús públic, segons lo establert en el contracte.

Al procedir a la recepció definitiva de les Obres, s'aixecarà per triplicat l'Acta corresponent que, una vegada firmada pel Representant de l'Administració, l'Encarregat i el Contractista s'elevarà a l'aprovació de la Superioritat.

Dins el termini de 6 (sis) mesos a partir de la data de l'acta de recepció es tindrà que acordar i ser notificada al contractista la liquidació corresponent i abonar-li el saldo resultant, en el seu cas.

Si es produís un retard en el pagament del saldo de liquidació, el contractista tindrà dret a percebre l'interès legal del mateix, incrementat en 1,5 punts a partir dels 6 (sis) mesos següents a la recepció.

1.26. OBLIGACIONS GENERALS I COMPLIMENT DE LA LEGISLACIÓ VIGENT

El Contractista, sota la seva responsabilitat, està obligat a complir totes les disposicions de caràcter social contingudes en el Reglament General de Treball en la Indústria de la Construcció i aplicables en torn del règim local del treball, o que posteriorment es dictin. El Contractista queda obligat també a complir tot allò que disposi la Llei de Protecció a la Indústria Nacional i el Reglament que la desenvolupa, així com les restants que siguin aplicables o que puguin dictar-se.

1.27. FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ

El Contractista proporcionarà al Director d'Obra i als seus Delegats o subalterns tota classe de facilitats per als replantejaments, així com per a la inspecció de la mà d'obra en tots els treballs, amb l'objecte de comprovar el compliment de les condicions establertes en el Plec, permetent l'accés a qualsevol part de l'obra, àdhuc als tallers o fabriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per a les obres.

1.28. TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució començarà a contar des de la data de la firma de l'Acta de Replanteig.

Excepte si es modifica en el Plec de Clàusules Administratives Particulars, el termini d'execució de les obres serà l'indicat a la memòria i aquests estaran comptats des del moment que fixa el Reglament General de Contractació.

Dins dels quinze (15) dies següents a la data en que se li notifiqui l'autorització per iniciar les obres, el Contractista haurà de presentar al Director d'Obra un programa de treball ajustat a les anyades contractuals, i en el que s'especificaran els terminis parcials i data d'acabament de les diferents obres.

L'incompliment del termini d'execució dels terminis parcials del programa per causes imputades al Contractista, donarà lloc a l'aplicació de sancions conforme al previst per l'esmentat Reglament.

1.29. TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia començarà a comptar des de la data de l'Acta de Recepció Provisional.

1.30. PENALITZACIONS

El Contractista adjudicatari de les obres serà penalitzat per cada dia hàbil que excedeixi del termini d'execució de les obres previst en el Projecte. L'esmentada penalització serà, en el seu cas, descomptada de la liquidació de les obres.

1.31. NORMATIVA SUBSIDIARIA

Subsidiàriament serà d'aplicació el Plec de Clàusules Administratives Generals, per la Contractació d'Obres de l'Estat, Decret 3.854/1.970 del Ministeri d'Obres Públiques o el que el substitueix-hi legalment.

2.- MATERIALS BÀSICS

2.1.- ASPECTES GENERALS.

En aquest capítol són especificades les propietats i característiques que han de tenir el materials que hauran d'ésser utilitzats a l'obra. En el cas de que algun material o característica no haguessin estat suficientment definits, haurà de suposar-se que és el de millor qualitat que existeix al mercat dins la seva classe, i que haurà d'acomplir la normativa tècnica vigent.

B - MATERIALS I COMPOSTOS
B0 - MATERIALS BÀSICS
B01 - LÍQUIDS
B011- - AIGUA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B011-05ME.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aigües utilitzades per algun dels usos següents:
- Confecció de formigó
- Confecció de morter
- Confecció de pasta de guix
- Reg de plantacions
- Conglomerats de grava-ciment, terra-ciment, grava-emulsió, etc.
- Humectació de bases o subbases
- Humectació de peces ceràmiques, de ciment, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Poden ser utilitzades les aigües potables i les sancionades com a acceptables per la pràctica.
Es poden utilitzar aigües de mar o salines anàlogues per a la confecció o curat de formigons sense armadura. Per a la confecció de formigó armat o pretesat es prohibeix l'ús d'aquestes aigües, tret del cas que es facin estudis especials.
Es podrà utilitzar aigua reciclada provinent del rentat dels camions formigonera a la pròpia central de formigó, sempre que compleixi les especificacions anteriors i la seva densitat sigui <= 1,3 g/m3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que acompleix totes aquestes característiques:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952): >= 5
- Total de substàncies dissoltes (UNE 83957): <= 15 g/l (15.000 ppm)
- Sulfats, expressats en SO4- (UNE 83956) - Ciment tipus SR: <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm)
- Hidrats de carboni (UNE 7132): 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
- Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235)

En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1 de l'EHE, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B03C- - SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NK.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roca granítica meteoritzada, obtinguda per excavació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tipus de material utilitzat ha de ser l'indicat a la DT o en el seu defecte el que determini la DF.
Els materials no han de ser susceptibles a meteorització o alteració física o química. Han de poder barrejar-se amb aigua sense donar lloc a dissolucions perjudicials per a l'estructura, per altres capes de ferm, o que puguin contaminar.
Durant l'extracció s'ha de retirar la capa vegetal. No ha de tenir argiles, margues o d'altres matèries estranyes.
La fracció que passa pel tamís 0,08 (UNE 7050) ha de ser inferior a 2/3, en pes, de la que passa pel tamís 0,40 (UNE 7050).
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús i ha de ser la que es defineix a la partida d'obra en què intervingui o, si no hi consta, la que estableixi explícitament la DF.
A la vegada, els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica, i han de ser nets, resistents i de granulometria uniforme.
Coeficient de desgast "Los Angeles" (NLT-149): < 50
Índex CBR (NLT-111): > 20
Contingut de matèria orgànica: Nul

Mida del granulat:
- Sauló garbellat: <= 50 mm
- Sauló no garbellat: <= 1/2 gruix de la tongada

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
Abans de començar l'obra, quan hagi canvi de procedència del material, o amb la freqüència indicada durant la seva execució, es realitzaran els següents assaigs d'identificació del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric (UNE EN 933-1), - Assaig d'equivalent de sorra (UNE EN 933-8) - I en el seu cas, assaig de blau de metilè (UNE EN 933-9)
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Determinació dels límits d'Atterberg (UNE 103103 i UNE 103104) - Assaig Próctor Modificat (UNE 103501) - Humitat natural (UNE EN 1097-5)
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Coeficient de desgast de "Los Angeles" (UNE-EN 1097-2) - Assaig CBR (UNE 103502), cada 4500 m3 o cada setmana si el volum executat és menor.
El Director de les obres podrà reduir a la meitat la freqüència dels assaigs si considera que els materials són suficientment homogenis, o si en el control de recepció de la unitat acabada s'han aprovat 10 lots consecutius.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Els resultats dels assaigs d'identificació han de complir estrictament les especificacions indicades, en cas contrari, no s'autoritzarà l'ús del material corresponent.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B03 - GRANULATS
B03L- - SORRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03L-05MV,B03L-05N5,B03L-05N7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Sorra procedent de roques calcàries, roques granítiques, marbres blancs i durs, o sorra procedent del reciclatge de residus de la construcció i demolició en una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquest tipus de residu.
S'han considerat els tipus següents:
- Sorra de marbre blanc
- Sorra per a confecció de formigons, d'origen:
Sorra per a confecció de formigons, d'origen: - De pedra calcària - De

pedra granítica
- Sorra per a confecció de morters
- Sorra per a reblert de rases amb canonades
- Sorres procedents de reciclatge de residus de la construcció i demolicions
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El contractista ha de sotmetre a l'aprovació de la DF les pedreres o dipòsits d'on s'han d'obtenir els àrids, aportant tots els elements justificatius que cregués convenients o que li fossin requerits pel Director d'Obra, entre d'altres:
- Classificació geològica.
- Estudi de morfologia.
- Aplicacions anteriors.
La DF ha de poder refusar totes aquelles procedències que, al seu criteri, obligarien a un control massa freqüent dels materials que se n'extraguessin.
Els grànuls han de tenir forma arrodonida o polièdrica.
La composició granulomètrica ha de ser l'adequada al seu ús, o si no consta, la que estableixi explícitament la DF.
No ha de tenir margues o altres materials estranys.
Contingut de pirites o d'altres sulfurs oxidables: 0%
Contingut de matèria orgànica (UNE-EN 1744-1): Color més clar que el patró
Contingut de terrossos d'argila (UNE 7133): <= 1% en pes
Els àrids no han de ser reactius amb el ciment. No s'utilitzaran àrids procedents de roques toves, friables, poroses, etc., ni els que continguin nòduls de guix, compostos ferrosos, sulfurs oxidables, etc, en quantitats superiors a les contemplades a l'EHE
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE. A més, els que provinguin de formigons estructurals sans, o de resistència elevada, han de ser adequats per a la fabricació de formigó reciclat estructural, complint una sèrie de requisits:
- Dimensió mínima permesa = 4 mm
- Terrossos d'argila per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 0,6%
- Terrossos d'argila per a un formigó amb 100% d'àrid reciclat: <= 0,25%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb menys del 20% d'àrid reciclat: <= 7%
- Absorció d'aigua per a un formigó amb més del 20% d'àrid reciclat: <= 5%
- Coeficient de Los Ángeles: <= 40
- Continguts màxims d'impureses: - Material ceràmic: <= 5% del pes - Partícules lleugeres: <= 1% del pes - Asfalt: <= 1% del pes - Altres: <= 1,0 % del pes
En els valors de les especificacions no citades, es mantenen els establerts en l'article 28 de l'EHE.
SORRA DE MARBRE BLANC:
Barreja amb granulats blancs diferents del marbre: 0%
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Es denomina sorra a la barreja de les diferents fraccions d'àrid fi que s'utilitzen per a la confecció del formigó
Designació: d/D - IL - N
d/D: Fracció granulomètrica, d tamany mínim i D tamany màxim
IL: Presentació, R rodat, T triturat (matxuqueig) i M barreja
N: Naturalesa de l'àrid (C, calcari; S, silici; G,granític; O, ofita; B, basalt; D, dolomític; Q, traquita; I, fonolita; V, varis; A, artificial i R, reciclat
Mida dels granuls (Tamís 4 UNE-EN 933-2): <= 4 mm
Material retingut pel tamís 0,063 (UNE_EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 20 kN/m3 (UNE EN 1744-1): <= 0,5% en pes
Compostos de sofre expressats en SO3 i referits a granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 1% en pes
Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146507-2)
Sulfats solubles en àcid, expressats en SO3 i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1): <= 0,8% en pes
Clorurs expressats en Cl- i referits al granulat sec (UNE-EN 1744-1):
- Formigó armat o en massa amb armadures de fissuració: <= 0,05% en pes
- Formigó pretesat: <= 0,03% en pes
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment
Estabilitat (UNE-EN 1367-2):
- Pèrdua de pes amb sulfat sòdic: <= 10%
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic: <= 15%
Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2) quan el formigó estigui sotmès a una classe d'exposició H o F, i l'àrid fi tingui una absorció d'aigua >1%: <= 15%

Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
- Per formigons d'alta resistència: < 40
- Formigons en massa o armats amb Fck<=30 N/mm2: < 50

Els àrids no han de presentar reactivitat potencial amb els àlcalis del formigó. Per a comprovar-ho, s'ha de realitzar en primer lloc un anàlisi petrogràfic, per a obtenir el tipus de reactivitat que, en el seu cas, puguin presentar. Si d'aquest estudi es dedueix la possibilitat de reactivitat àlcali sílice o àlcali silicat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.508 EX. Si el tipus de reactivitat potencial és àlcali carbonat, s'ha de realitzar l'assaig descrit a l'UNE 146.507 EX Part 2.

La corba granulomètrica de l'àrid fi, ha d'estar compresa dins del fus següent:

Límits	Material retingut acumulat, en % en pes,en els tamisos						
	4 mm	2 mm	1 mm	0,5 mm	0,25 mm	0,125 mm	0,063 mm
Superior	0	4	16	40	70	77	(1)
Inferior	15	38	60	82	94	100	100

(1) Aquest valor varia en funció del tipus i origen de l'àrid.

SORRA DE PEDRA GRANÍTICA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c, IV o alguna classe específica d'exposició: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes

Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70
- Resta de casos: >= 75

Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6): <= 5%

SORRA DE PEDRA CALCÀRIA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:

Contingut màxim de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE-EN 933-1):
- Granulat gruixut: - Qualsevol tipus: <= 1,5% en pes
- Granulat fí: - Granulat arrodonit: <= 6% en pes - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició IIIa,b,c,IV o alguna classe específica d'exposició: <= 10% en pes - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes

Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:

La composició granulomètrica ha de quedar dintre dels límits següents:

Tamís UNE 7-050 mm	Percentatge en pes que passa pel tamís	Condicions
5,00	A	A = 100
2,50	B	60 <= B <= 100
1,25	C	30 <= C <= 100
0,63	D	15 <= D <= 70
0,32	E	5 <= E <= 50
0,16	F	0 <= F <= 30
0,08	G	0 <= G <= 15
Altres condi-cions		C - D <= 50 D - E <= 50 C - E <= 70

Mida dels grànuls: <= 1/3 del gruix del junt

Contingut de matèries perjudicials: <= 2%

GRANULATS PROCEDENTS DE RECICLATGE DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIONS:

El material ha de procedir d'una planta autoritzada legalment per al tractament de residus de la construcció.

El material no ha de ser susceptible de cap mena de meteorització o d'alteració física o química sota les condicions més desfavorables que presumiblement es puguin donar al lloc d'utilització.

No han de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin causar danys a estructures, capes de ferms, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
S'ha considerat que l'ús serà el reblert de rases amb canonades.
Per a qualsevol utilització diferent d'aquesta, es requereix l'acceptació expressa de la direcció facultativa i la justificació mitjançant els assaigs que pertoquin que es compleixen les condicions requerides per a l'us al que es pretén destinar.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Cada remesa de sorra s'ha de descarregar en una zona ja preparada de sòl sec.
Les sorres de tipus diferents s'han d'emmagatzemar per separat.
Els àrids s'han d'emmagatzemar de tal manera que quedin protegits contra la contaminació, i evitant la seva possible segregació, sobretot durant el seu transport. Es recomana emmagatzemar-los sota cobert per evitar els canvis de temperatura del granulat, i en un terreny sec i net destinat a l'apilament dels àrids. Les sorres d'altres tipus s'han d'emmagatzemar per separat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
SORRA PER A LA CONFECCIÓ DE MORTERS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
UNE-EN 12620:2003 Áridos para hormigón.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SORRES PER A ALTRES USOS:
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'entrega de granulat a l'obra ha d'anar acompanyada d'un full de subministrament proporcionat pel subministrador, en el que hi han de constar com a mínim les següents dades:
- Identificació del subministrador
- Número del certificat de marcatge CE o indicació d'autoconsum
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la cantera
- Data del lliurament
- Nom del peticionari
- Designació de l'àrid segons l'article 28.2 de l'EHE
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament

El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de

Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables
A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1.
L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant
OPERACIONS DE CONTROL:
Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE.
En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE.
La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material retingut pel garbell 0.063 UNE (UNE EN 933-2) i que sura en un líquid de pes específic 2 (UNE EN 1744-1).
- Compostos de sofre (SO3)- respecte al granulat sec (UNE-EN 1744-1).
- Sulfats solubles en àcid (UNE-EN 1744-1).
- Contingut d'Ió CL- (UNE-EN 1744-1).
- Assaig petrogràfic
- Reactivitat potencial amb els àlcalis del ciment (UNE 146-507 i UNE 146-508).
- Equivalent de sorra (UNE-EN 933-8).
- Absorció d'aigua (UNE-EN 1097-6).
- Assaig d'identificació per raigs X.
- Pèrdua de pes amb sulfat magnèsic (UNE-EN 1367-2)
- Assaig granulomètric (UNE-EN 933-2)
- Coeficient de friabilitat (UNE 83115)
Un cop s'hagi realitzat l'apilament, s'ha de realitzar una inspecció visual, i si es considera necessari, s'han de prendre mostres per realitzar els assaigs corresponents.
S'ha de poder acceptar la sorra que no compleixi amb els requisits sempre i quan mitjançant rentat, cribatge o mescla, assoleixi les condicions exigides.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició
- 75, en la resta de casos
En cas que les sorres procedents del matxuqueig de roques calcàries o de roques dolomítiques que no compleixin l'especificació de l'equivalent de sorra, s'han de poder acceptar si l'assaig del blau de metilè (UNE-EN 933-9) compleix el següent:
- Per a obres amb classe general d'exposició I, IIa o IIb (i sense classe específica): <= 0,6% en pes
- Resta de casos: <= 0,3% en pes
Si el valor del blau de metilè fos superior als valors anteriors, i es presentin dubtes de la presència d'argila en els fins, s'ha de poder realitzar un assaig de rajos X per a la seva detecció i identificació: s'ha de poder utilitzar l'àrid fi si les argiles són del tipus caolinita o illita, i si les propietats del formigó amb aquest àrid són les mateixes que les d'un que tingui els mateixos components però sense els fins.
S'han de poder utilitzar sorres rodades, o procedents de roques matxucades, o escòries siderúrgiques adequades, en la fabricació de formigó d'ús no estructural.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B054- - CALÇ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B054-06DH.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant obtingut per calcinació de materials calcaris, format principalment per òxids o hidròxids de calci amb o sense òxids o hidròxids de magnesi i quantitats menors d'òxids de silici, ferro i alumini.
S'han considerat els tipus següents:
- Calç aèria càlcica (CL): - Hidratada en pols: CL 90-S - Hidratada en pasta: CL 90-S PL
- Calç hidràulica natural (NHL): - Calç hidràulica natural 2: NHL 2 - Calç hidràulica natural 3,5: NHL 3,5 - Calç hidràulica natural 5: NHL 5
CALÇ AÈRIA HIDRATADA CL 90:
Si conté additius, aquests no han d'afectar a les propietats dels morters.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Contingut de CaO + MgO, segons UNE-EN 459-2: >= 90
Contingut de MgO, segons UNE-EN 459-2: <= 5
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: <= 2
Contingut de CO2, segons UNE-EN 459-2: <= 4
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2: >= 80
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Calç en pasta: compleix l'assaig
- Calç en pols: - Mètode de referència: <= 2 mm - Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 7%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració de la calç en pols, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ AÈRIA HIDRATADA EN PASTA:
Estarà amarada i barrejada amb aigua, en la quantitat adient per a obtenir una pasta de consistència adequada a l'ús destinat.
No tindrà grumolls ni principis d'aglomeració.

CALÇ HIDRÀULICA NATURAL:
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.
Resistència a compressió, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 2 a <= 7 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 3,5 a <= 10 Mpa, als 28 dies
- Calç del tipus NHL 5: - Als 7 dies: >= 2 MPa - Als 28 dies: >= 5 a <= 15 MPa
Temps d'adormiment, segons UNE-EN 459-2:
- Inicial: > 1 h
- Final: - Calç del tipus NHL 2: <= 40 h - Calç del tipus NHL 3,5: <= 30 h
- Calç del tipus NHL 5: <= 15 h
Contingut en aire segons UNE-EN 459-2: <= 5%
Contingut de SO3, segons UNE-EN 459-2: =< 2
Contingut de calç útil, segons UNE-EN 459-2:
- Calç del tipus NHL 2: >= 35
- Calç del tipus NHL 3,5: >= 25
- Calç del tipus NHL 5: >= 15
Estabilitat de volum, segons UNE-EN 459-2:
- Mètode de referència: <= 2 mm
- Mètode alternatiu: <= 20 mm
Mida de partícula, segons UNE-EN 459-2:
- Material retingut al tamís 0,09 mm: <= 15%
- Material retingut al tamís 0,2 mm: <= 2%
Penetració, segons UNE-EN 459-2: > 10 i < 50 mm
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
S'utilitzaran calços aèries vives del tipus CL 90-Q i calços aèries hidratades del tipus CL 90-S.
Tindran un aspecte homogeni i no un estat grumollós o aglomerat.
Compliran les especificacions de la taula 200.1 de l'article 200 del PG3, determinades segons la norma UNE-EN 459-2.
Contingut d'aigua lliure de les calços hidratades, segons UNE-EN 459-2: < 2% en pes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: S'ha de transportar en cisternes pressuritzades dotades de mitjans pneumàtics o mecànics que permetin el ràpid transvasament a sitges d'emmagatzematge. Aquestes han de ser estanques.
A les obres de poc volum el subministrament podrà ser en sacs, de manera que no experimenti alteració de les seves característiques.
Emmagatzematge: Es tindran en compte les normes indicades en les fitxes de seguretat per a les classes de calç. Aquestes fitxes de seguretat han de ser les recomanades oficialment o, en el seu defecte, les facilitades pel subministrador.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
UNE-EN 459-1:2016 Cales para la construcción. Parte 1: Definiciones, especificaciones y criterios de conformidad.
* UNE-EN 459-2:2011 Cales para la construcción. Parte 2: Métodos de ensayo.
CALÇ PER A ESTABILITZACIÓ DE TERRES EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
* UNE 80502:2014 Cales vivas o hidratadas utilizadas en la mejora y/o estabilización de suelos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de conglomerant per a morters de ram de paleta, arrebossat i lliscat, per a la fabricació d'altres productes de construcció i per a aplicacions en enginyeria civil: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions
Per a cada remesa caldrà un albarà i la informació d'etiquetatge i marcatge CE de la norma UNE-EN 459-1.
A l'albarà hi ha de constar com a mínim la informació següent:
- Nom i adreça del fabricant i de l'empresa subministradora
- Data de subministrament i de fabricació
- Identificació del vehicle de transport
- Quantitat subministrada
- Denominació comercial, quan la tingui, i tipus de calç subministrada (UNE-EN 459-1)
- Nom i adreça del comprador i destí
- Referència de la comanda
- El marcatge CE ha d'incloure, com a mínim, la informació següent: - Símbol del marcatge CE - Nombre identificador de l'organisme de certificació - Nom o marca distintiva d'identificació i adreça registrada del fabricant - Els dos darrers dígits de la data del primer marcatge - Nombre de referència de la Declaració de Prestacions - Referència a l'UNE EN 459-1 - Descripció del producte: nom genèric, tipus i ús previst - Informació sobre les característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 459-1
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions de subministrament de la calç, i verificació documental de que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el marcatge CE són conforme a les especificacions exigides.
- Si es detecten anomalies durant el transport, emmagatzematge o manipulació, la DF podrà disposar que es realitzin els següents assaigs de control de recepció, segons UNE-EN 459-2: - Contingut d'òxids de calci i magnesi - Contingut de diòxid de carboni - Contingut de calç útil Ca (Oh) 2 - Mida de partícula
- Control addicional quan la calç ha estat emmagatzemada en condicions atmosfèriques normals durant un període superior a 2 mesos, o inferior, quan ha estat emmagatzemada en ambients humits o condicions atmosfèriques desfavorables. Sobre una mostra representativa de la calç emmagatzemada es realitzaran els següents assaigs: - Contingut de diòxid de carboni - Mida de partícula
Els mètodes d'assaigs es descriuen a la UNE-EN 459-2.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres s'han de prendre segons l'indicat a l'article 200 del PG3 i els criteris que exposi la DF.
Es considera com un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc:
- La quantitat de calç de la mateixa classe i procedència rebuda mensualment.
- Si mensualment es reben més de 200 t, el lot serà aquesta quantitat o fracció.
De cada lot es prendran dues mostres, segons el procediment indicat a la norma UNE-EN 459-2. Una per realitzar els assaigs de control de recepció i l'altra per als assaigs de contrast, que es conservarà durant almenys 100 dies en recipient adequat i estanc. Es prendrà una tercera mostra si el subministrador de calç ho sol·licita.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF ha d'indicar les mesures a adoptar en el cas que no es compleixin les especificacions establertes al plec.
La remesa no s'ha d'acceptar si, en el moment d'obrir el recipient que la conté apareix en estat grumollós o aglomerat.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B055- - CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conglomerant hidràulic format per diferents materials inorgànics finament dividits que, amassats amb aigua, formen una pasta que, mitjançant un procés d'hidratació, endureix i un cop endurit conserva la seva resistència i estabilitat fins i tot sota l'aigua.
S'han considerat els ciments regulats per la norma RC-08 amb les característiques següents:
- Ciments comuns (CEM)
- Ciments d'aluminat de calci (CAC)
- Ciments blancs (BL)
- Ciments resistens a l'aigua de mar (MR)

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Ha de ser un material granular molt fi i estadísticament homogeni en la seva composició.
El ciment ha de ser capaç, si es dosifica i barreja adequadament amb aigua i granulats, de produir un morter o un formigó que conservi la seva traballabilitat en un temps prou llarg i assolir, al final de períodes definits, els nivells especificats de resistència i mantenir estabilitat de volum a llarg termini.
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
En activitats manuals en les que hi hagi risc de contacte amb la pell i d'acord amb l'establert a l'Ordre Presidencial 1954/2004 de 22 de juny, no s'han d'utilitzar o comercialitzar ciments amb un contingut de crom (VI) superior a dos parts per milió del pes sec del ciment.

CIMENTS COMUNS (CEM):
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre, 1328/1995 de 28 de juliol i 956/2008 de 6 de juny.
Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.
Tipus de ciments:
- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.
Addicions del clinker pòrtland (K):
- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S

Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B
Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació

Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre, por el que se dictan disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, en aplicación de la Directiva 89/106/CEE.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 956/2008, de 6 de junio, por el que se aprueba la instrucción para la recepción de cementos (RC-08).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y

criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 Cementos blancos.
UNE 80303-2:2001 Cementos con características adicionales. Parte 2: Cementos resistentes al agua de mar.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS COMUNS (CEM) I CIMENTS DE CALÇ (CAC):
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a preparació de formigó, morter, beurades i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció, - Productes per a elaboració de formigó, morter, pasta i altres mescles per a construcció i per a la fabricació de productes de construcció: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE ha d'anar acompanyat de la següent informació com a mínim:
- el número identificador del organisme certificador que ha intervingut en el control de producció
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- número del certificat CE de conformitat
- les dues últimes xifres de l'any en que el fabricant va posar el marcatge CE
- indicacions que permetin identificar el producte així com les seves característiques i prestacions declarades atenent a les seves especificacions tècniques
- referència a la norma harmonitzada corresponent
- designació normalitzada del ciment indicant el tipus, subtipus (segons els components principals) i classe resistent
- en el seu cas, informació addicional referent al contingut de clorurs, al límit superior de pèrdua per calcinació de cendra volant i/o additiu emprat
Sobre el mateix embalatge, el marcatge CE es pot simplificar, i inclourà com a mínim:
- el símbol normalitzat del marcatge CE
- en el seu cas, el número del certificat CE de conformitat
- nom o marca distintiva d'identificació i adreça enregistrada del fabricant
- els dos últims dígits de l'any en que el fabricant va posar el marcatge
- referència al número de la norma harmonitzada corresponent
En aquest cas, la informació complerta del marcatge o etiquetat CE haurà d'apareixer també a l'albarà o documentació que acompanya al lliurament.
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí del ciment
- identificació del fabricant i de l'empresa de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme a la instrucció RC-08
- quantitat que es subministra
- en el seu cas, referència a los dades de l'etiquetat corresponent al marcatge CE
- data de subministrament
- identificació del vehicle que el transporta
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN CIMENTS BLANCS (BL) I CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
A l'albarà hi han de figurar les dades següents:
- número de referència de la comanda
- nom i adreça del comprador i punt de destí dels ciment
- identificació del fabricant i de l'adreça de subministrament
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat segons el Reial Decret 956/2008 de 6 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris

- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'establer en els Annexes 5 i 6 de la RC-08.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran segons l'indicat en la RC-08. Per a cada lot de control sotmès a assaig s'extrauran tres mostres, una per tal de realitzar els assaigs de comprovació de la composició, l'altra per als assaigs físics, mecànics i químics i l'altra per a ser conservada preventivament.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
A efectes de la fase primera, no s'aprovarà l'ús de ciments els quals el etiquetatge i la documentació no es correspongui amb el ciment sol·licitat, quan la documentació no estigui completa i quan no es reuneixin tots els requisits establerts.
A efectes de la segona fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que presentin símptomes de meteorització rellevant, que contingui cossos estranys i que no resulti homogènia en el seu aspecte o color.
A efectes de la tercera fase, no s'aprovarà l'ús de ciments que no compleixin els criteris establerts en l'apartat A5.5 de la RC-08.
Quan no es compleixi alguna de les prescripcions del ciment assajat, es repetiran els assaigs per duplicat, sobre dues mostres obtingudes de l'aplec existent a obra. S'acceptarà el lot únicament si els resultats obtinguts en les dues mostres són satisfactoris.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B05 - AGLOMERANTS I CONGLOMERANTS
B057- - EMULSIÓ BITUMINOSA PER FERMS I PAVIMENTS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B057-06IL.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Lligants hidrocarbonats segons les definicions del PG 3.
S'han considerat els tipus següents:
- Emulsions bituminoses
- Betum modificat amb polímers
L'emulsió bituminosa és un producte obtingut per la dispersió de petites partícules d'un lligant hidrocarbonat i eventualment un polímer en una solució aquosa, amb un agent emulsionant.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Cal que tinguin un aspecte homogeni, sense separació de l'aigua ni coagulació del betum asfàltic emulsionat.
Han de ser adherents sobre superfícies humides o seques.
No han de sedimentar-se durant l'emmagatzematge fins el punt que no recuperin la seva consistència original mitjançant una agitació moderada.
No ha de ser inflamable.
EMULSIÓ BITUMINOSA CATIÒNICA:
Càrrega de partícules: Polaritat positiva
No contindran quitrans, substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos (hulla o d'altres), o betums oxidats.
La denominació de les emulsions bituminoses s'expressarà d'acord amb l'UNE-EN 13808 segons el següent format: C _% Lligant_B_P_F_C. Trencament_Aplicació
- C: Indicatiu que és una emulsió bituminosa catiònica.
- % Lligant: Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
- B: Incatiu que el lligant hidrocarbonat és un betum asfàltic.
- P: Només si s'incorporen polímers.
- F: Només si incorpora un contingut de fluidificant superior al 3%.
- C.Trencament: Nombre d'una xifra (2 a 10) indica la classe de comportament al trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Aplicació: Abreviació del tipus d'aplicació de l'emulsió: - ADH: reg d'adherència - TER: reg termoadherent - CUR: reg de curat - IMP: reg d'imprimació - MIC: microaglomerat en fred - REC: reciclat en fred
Les emulsions catiòniques a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60B3 ADH, C60B2 ADH
- En regs termoadherents: C60B3 TER, C60B2 TER
- En regs d'imprimació: C60BF4 IMP, C50BF4 IMP
- En regs de curat: C60B3 CUR, C60B2 CUR
- En microaglomerats en fred: C60B4 MIC, C60B5 MIC
- En reciclats en fred: C60B5 REC
Les emulsions catiòniques modificades a utilitzar en obres de carreteres, segons UNE-EN 13808:
- En regs d'adherència: C60BP3 ADH, C60BP2 ADH
- En regs termoadherents: C60BP3 TER, C60BP2 TER
- En microaglomerats en fred: C60BP4 MIC, C60BP5 MIC
Característiques de les emulsions bituminoses catiòniques, segons UNE-EN 13808:

Taula 214.3.a. Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques

Denominació UNE-EN 13808	C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre l'emulsió original				
Índix Trencament	13075 -1		70-155 Classe3	70-155 Classe3	70-155 Classe3	110-195 Classe4	110-195 Classe4	110-195 Classe4	>170 Classe5
Contingut lligant(aigua)	1428	%	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6	48-52 Classe6	58-62 Classe6	58-62 Classe6

Contin.fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2	<=10,0 Classe6	5-15 Classe7	<=2,0 Classe2	<=2,0 Classe2
Temps fluència(2mm,40ºC)	12846-1	s	40-130 Classe4	40-130 Classe4	40-130 Classe4	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3	15-70 Classe3
Residu tamís (tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2	<=0,1 Classe2
Tendència(7d) sedimentació	12847	%	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3	<=10 Classe3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3	>=90 Classe3

Taula 214.3.b Especificacions del Betum asfàltic residual

Denominació UNE-EN			C60B3 ADH	C60B3 TER	C60B3 CUR	C60BF4 IMP	C50BF4 IMP	C60B4 MIC	C60B5 REC
Característiques	UNE-EN	U	Assajos sobre lligant residual						
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=330 Classe7	<=50 Classe2	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=330 Classe7	<=100 Classe3	<=330 Classe7
Penetració 15ºC	1426	0,1mm	-	-	-	>300 Class10	>300 Class10	-	-
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe6	>=43 Classe8	>=35 Classe8
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2									
Penetració 25ºC	1426	0,1mm	<=220 Classe5	<=50 Classe2	<=220 Classe5	<=220 Classe5	<=270 Classe6	<=100 Clase3	<=220 Classe6
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe8	>=50 Classe4	>=35 Classe8	<=35 Classe8	<=35 Classe6	>=43 Classe8	>=35 Classe8

+

Taula 214.4.a Especificacions de les emulsions bituminoses catiòniques modificades

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre emulsió original		
Índex de trencament	13075-1		70-155 Classe 3	70-155 Classe 3	110-195 classe 4
Contingut de lligant per contingut d'aigua	1428	%	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6	58-62 Classe 6
Contingut fluid. destil·lació	1431	%	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2	<=2,0 Classe 2
Temps de fluència (2 mm, 40ºC)	12846 -1	S	40-130 Classe 4	40-130 Classe 4	15-70 Classe 3
Residu tamís (per tamís 0,5 mm)	1429	%	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe 2	<=0,1 Classe
Tendència a la sedimentació (7D)	12847	%	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3	<=10 Classe 3
Adhesivitat	13614	%	>=90 Clase 3	>=90 Classe 3	>=90 Classe 3

Taula 214.4.b Especificacions del lligant residual

Denominació UNE-EN 13808			C60BP3 ADH	C60BP3 TER	C60BP4 MIC
Característiques	UNE-EN	Unitat	Assajos sobre lligant residual		
Residu per evaporació, segons UNE-EN 13074-1					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=330 Classe 7	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=35 Classe 8	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	DV Classe 1	>=50 Classe 5	>=50 Classe 5
Residu per evaporació UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització UNE-EN 13074-2					
Penetració 25ºC	1426	0,1 mm	<=220 Classe 5	<=50 Classe 2	<=100 Classe 3
Punt de reblaniment	1427	ºC	>=43 Classe 6	>=55 Classe 3	>=50 Classe 4
Cohesió per assaig pèndul	13588	J/cm2	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6	>=0,5 Classe 6
Recuperació elàstica ,25ºC	13398	%	>=50 Classe 5	DV Classe 1	DV Classe 1

DV: Valor declarat per el fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El sistema de transport i les instal·lacions d'emmagatzematge han de tenir l'aprovació de la DF que les comprovarà per tal que no es pugui alterar la qualitat del material. De no obtenir-ne l'aprovació corresponent, es suspendrà la utilització del contingut del tanc fins a la comprovació de les característiques que es cregui oportunes d'entre les indicades a la normativa vigent o al plec.
EMULSIONS BITUMINOSES:
Subministrament en cisternes, si aquestes han contingut altres líquids, hauran d'estar completament netes abans de la càrrega. Les cisternes disposaran d'un element adient que permeti prendre mostres.
Emmagatzematge en un o diversos tancs aïllats entre si i amb boques de ventilació, comptaran amb aparells de mesura i seguretat, i disposaran de vàlvula per a presa de mostres.
Les emulsions bituminoses de trencament lent (I.trencament 4 a 5), per a microaglomerats i reciclats en fred, es transportaran en cisternes completes (>=90%), a temperatura < 50ºC.
En emulsions de trencament lent i termoadherents (TER) que s'emmagatzemin més de 7 dies, caldrà assegurar la seva homogeneïtat prèviament a la posada a obra.
Quan els tancs no disposin de mitjans de càrrega propis, les cisternes de transport estaran dotades de mitjans pneumàtics o mecànics per al transvasament ràpid.
Les canonades i bombes utilitzades en el transvasament de l'emulsió cal que estiguin disposades de tal manera que sigui fàcil netejar-les després de cada aplicació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).
EMULSIÓ BITUMINOSA:
UNE-EN 13808:2013 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.
UNE-EN 13808:2013/1M:2014 Betunes y ligantes bituminosos. Especificaciones de las emulsiones bituminosas catiónicas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF si aquesta ho demana, la següent documentació, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable:
- Betums asfàltics convencionals, betums modificats amb polímers i emulsions bituminoses: - Productes per a construcció i tractament superficial de carreteres:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics durs: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions
- Betums asfàltics multigrau: - Productes per a construcció i manteniment de carreteres, aeroports i àrees pavimentades: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions

Cada cisterna que arribi a l'obra s'acompanyarà d'albarà i informació de l'etiquetat i marcatge CE corresponent.
L'albarà ha d'incloure:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Data de fabricació i subministrament.
- Identificació del vehicle que ho transporta.
- Quantitat subministrada.
- Denominació comercial i tipus d'emulsió bituminosa, betum asfàltic o betum

modificat subministrat.
- Nom i direcció del comprador i destí.
- Referència de la comanda.
L'etiquetat i marcat CE ha d'incloure:
- Símbol del marcatge CE.
- Nombre d'identificació de l'organisme de certificació.
- Nombre o marca identificativa i direcció del fabricant.
- Dues últimes xifres de l'any en que es fixa el marcatge.
- Nombre de referència de la declaració de prestacions.
- Referència a la norma europea corresponent: - Emulsions bituminoses: segons EN 13808. - Betum asfàltic convencional: segons EN 12591. - Betum asfàltic dur: segons EN 13924-1. - Betum asfàltic multigrau: segons EN 13924-2.
- Descripció del producte: nombre genèric, tipus i ús previst
Certificat del fabricant que l'emulsió o lligant, no conté en la seva composició quitrans, ni substàncies derivades de la destil·lació de productes carbonosos, ni betums oxidats.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN EMULSIONS BITUMINOSES
L'etiquetatge i marcatge CE incorporarà a més informació de les següents característiques essencials incloses a la norma UNE-EN 13808:
- Viscositat, segons UNE-EN 12846-1.
- Adhesivitat, segons UNE-EN 13614.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Estabilitat mescla amb ciment, segons UNE-EN 12848.
- Característiques del lligant residual per evaporació, segons UNE-EN 13074-1:
- Consistència a temperatura de servei intermèdia (penetració a 25ºC, segons UNE-EN 1426). - Consistència a temperatura de servei elevada (punt de reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Cohesió lligant residual en emulsiones bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
- Característiques del lligant residual per evaporació segons UNE-EN 13074-1, seguit d'estabilització segons UNE-EN 13074-2: - Durabilitat consistència temperatura de servei intermèdia (penetració retinguda, segons UNE-EN 1426). - Durabilitat consistència temperatura de servei elevada (increment punt reblaniment, segons UNE-EN 1427). - Durabilitat cohesió en emulsions bituminoses modificades (pèndol, segons UNE-EN 13588).
OPERACIONS DE CONTROL:
Control de recepció:
- Verificació documental del fet que els valors declarats pel fabricant en els documents que acompanyen el Marcatge CE son conforme a les especificacions exigides.
Control addicional:
- Verificació de les característiques especificades a l'apartat 1 d'aquest Plec, quan ho requereixi la DF, amb una freqüència d'1 vegada al mes i almenys 3 vegades durant l'execució de l'obra, per a cada tipus i composició d'emulsió o lligant.
OPERACIONS DE CONTROL EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció (quan la DF ho consideri oportú):
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control en el moment d'utilització:
- Càrrega de les partícules, segons UNE-EN 1430.
- Propietats perceptibles, segons UNE-EN 1425.
- Índex de trencament, segons UNE-EN 13075-1.
- Contingut d'aigua, segons UNE-EN 1428.
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Temps de fluència, segons UNE-EN 12846-1.
Control addicional, en cas d'emmagatzematge > 15 dies o > 7 dies per a emulsions de trencament lent o termoadherents:
- Tamisatge, segons UNE-EN 1429.
- Contingut de lligant, segons UNE-EN 1428.
CRITERI DE PRESA DE MOSTRES EN EMULSIONS BITUMINOSES:
Control de recepció:
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.

Control en el moment d'utilització:
- Es considera com a lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc: - Quantitat de 30 t. - Fracció diària, o fracció setmanal en cas d'ocupació en regs d'adherència, imprimació i curat.
- 2 mostres > = 2 kg segons l'UNE-EN 58. Es prendran de cada cisterna, en el moment de transvasament al tanc d'emmagatzematge.
- Els controls es realitzaran sobre una de les mostres, l'altra es conservarà durant un mínim de 15 dies per a realitzar assaigs de contrast, en cas que sigui necessari.
Control addicional:
- 2 mostres, una de la part superior i l'altra de la part inferior del tanc d'emmagatzematge.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La DF indicarà les mesures a adoptar en cas que els lligants hidrocarbonats no compleixin alguna de les especificacions establertes a les taules de l'article corresponent del PG-3.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B06 - FORMIGONS
B069- - FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9O,B069-2A9P.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.

Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas - Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.

La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B06 - FORMIGONS
B06E- - FORMIGÓ ESTRUCTURAL (EHE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06E-12C5,B06E-12DD,B06E-12D6,B06E-12BY,B06E-12CD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigó amb o sense addicions (cendres volants o fum de sílice), elaborat en una central formigonera legalment autoritzada d'acord amb el títol 4t. de la llei 21/1992 de 16 de juliol d'indústria i el Real Decret 697/1995 de 28 d'abril.
CARACTERÍSTIQUES DELS FORMIGONS D'ÚS ESTRUCTURAL:
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.

El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 37.2.3 de la norma EHE-08.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà contindre cendres volants sense que aquestes excedeixin el 20% del pes del ciment, i si es tracta de fum de silici no podrà excedir el 10%
Si el formigó està destinat a obres de formigó en massa o armat, la DF pot autoritzar l'us de cendres volants o fum de silici per la seva confecció. En estructures d'edificació, si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment. Si s'utilitza fum de silici no ha de superar el 10% del pes del ciment. La quantitat mínima de ciment s'especifica a l'article 37.3.2 de la norma EHE-08
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 30 de la norma EHE-08 i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 29.2 de l'EHE-08 i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència
Si no es disposa més que de resultats a 28 dies d'edat, es podran admetre com a valors de resistència a j dies d'edat els valors resultants de la fórmula següent:
- fcm (t) = ßcc(t)·fcm
- ßcc = exp s [1 (28/t)1/2]
(on Fcm: Resistència mitja a compressió a 28 dies, ßcc: coeficient que depèn de l'edat del formigó, t: edat del formigó en dies, s: coeficient en funció del tipus de ciment (= 0,2 per a ciments d'alta resistència i enduriment ràpid (CEM 42,5R, CEM 52,5R), = 0,25 per a ciments normals i d'enduriment ràpid (CEM 32,5R, CEM 42,5), = 0,38 per a ciments d'enduriment lent (CEM 32,25))).
Valor mínim de la resistència:
- Formigons en massa >= 20 N/mm2
- Formigons armats o pretesats >= 25 N/mm2
Tipus de ciment:
- Formigó en massa: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T i CEM III/C (UNE-EN 197-1), Ciments per a usos especials ESP VI-1 (UNE 80307)
- Formigó armat: Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C i CEM V/B (UNE-EN 197-1)
- Formigó pretesat: Ciments comuns tipus CEM I, CEM II/A-D, CEM II/A-V, CEM II/A-P i CEM II/A-M(V,P) (UNE-EN 197-1)
- Es considera inclòs dins dels ciments comuns els ciments blancs (UNE 80305)
- Es consideren inclosos els ciments de característiques addicionals com els resistents als sulfats i/o a l'aigua de mar (UNE 80303-1 i UNE 80303-2), i els de baix calor d'hidratació (UNE-EN 14216)
Classe del ciment: 32,5 N
Densitats dels formigons:
- Formigons en massa (HM): - 2.300 kg/m3 si fck <=50 N/mm2 - 2.400 kg/m3 si fck > 50 N/mm2
- Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2500 kg/m3
El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Obres de formigó en massa: >= 200 kg/m3
- Obres de formigó armat: >= 250 kg/m3
- Obres de formigó pretesat: >= 275 kg/m3
- A totes les obres: <= 500 kg/m3
La relació aigua/ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions de la norma EHE-08, en funció de la classe d'exposició (taula 37.3.2.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:
- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm

- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10-15 cm
- Consistència líquida: 16-20 cm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 0,2% pes de ciment
- Armat: <= 0,4% pes de ciment
- En massa amb armadura de fissuració: <= 0,4% pes de ciment

Quantitat total de fins (sedàs 0,063) al formigó, corresponents als granulats i al ciment:

- Si l'aigua és standard: < 175 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 185 kg/m3

Toleràncies:

- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 2 cm - Consistència líquida: ± 2 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut mímin de ciment en funció de la grandària màxima del granulat:

Grandària màxima del granulat(mm)	Contingut mínim de ciment(kg)
32	350
25	370
20	385
16	400

Grandària màxima del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment en pantalles contínues de formigó armat: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment: 0,45 < A/C < 0,6
- Contingut de fins d <=0,125 mm (ciment inclòs): - Granulat gruixut D <= 16 mm: <= 450 kg/m3 - Granulat gruixut D > 16 mm: = 400 kg/m3
- Assentament al con d'Abrams: 160 < A < 220 mm

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGÓ PER A PAVIMENTS

La fabricació del formigó no es podrà iniciar fins que la DF no hagi aprovat la fórmula de treball i el corresponent tram de prova (apartat d'execució). Aquesta

fórmula inclourà:
- La identificació de cada fracció d'àrid i la seva proporció ponderal en sec
- La granulometria de la mescla d'àrids per als tamisos 40 mm; 25 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm; i 0,063 mm UNE EN 933-2.
- La dosificació de ciment, aigua i, si és el cas de cada additiu, referides a amassada
- La resistència característica a flexotracció a 7 i a 28 dies.
- La consistència del formigó fresc, i el contingut d'aire ocluït.

El pes total de partícules que passen pel tamís 0,125 mm UNE EN 933-2 no serà major de 450 kg/m3, inclòs el ciment.
Contingut de ciment: >= 300 kg/m3
Relació aigua/ciment: <= 0,46
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313): 2 - 6 cm
Proporció d'aire ocluït (UNE 83315): <= 6%
En zones sotmeses a nevades o gelades serà obligatòria la utilització d'un inclusor d'aire, i en aquest cas, la proporció d'aire ocluit en el formigó fresc no serà inferior al 4,5 % en volum.
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: ± 1 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
PILOTS I PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"
Documento Básico de Seguridad estructural DB-SE, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
FORMIGÓ PER A PAVIMENTS
Orden FOM/891/2004, de 1 de marzo, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a firmes y pavimentos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Data i hora de lliurament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Quantitat de formigó subministrat
- Formigons designats per propietats d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: - Resistència a la compressió - Tipus de consistència - Grandària màxima del granulat - Tipus d'ambient segons la taula 8.2.2 de l'EHE-08
- Formigons designats per dosificació d'acord a l'art. 39.2 de l'EHE-08, indicant com a mínim: - Contingut de ciment per m3 - Relació aigua/ciment - Tipus, classe i marca del ciment - Contingut en addicions - Contingut en additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha - Procedència i

quantitat de les addicions o indicació que no en té
- Identificació del ciment, additius i addicions
- Designació específica del lloc de subministrament
- Identificació del camió i de la persona que fa la descàrrega
- Hora límit d'us del formigó
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Determinació de la dosificació (si és el cas) mitjançant assaigs previs de laboratori. Per a cada dosificació estudiada es realitzaran 3 series de 4 provetes, procedents de 3 pastades fabricades a la central. 2 provetes s'assajaran a compressió i les altres 2 a l'assaig de penetració d'aigua.
Assaigs característics de comprovació de la dosificació aprovada. Per a cada tipus de formigó es realitzaran 6 sèries de 2 provetes que s'assajaran a compressió a 28 dies, segons UNE EN 12390-3. No seran necessaris aquests assaigs si el formigó procedeix de central certificada, o es disposa de suficient experiència en el seu ús.
Abans del inici de l'obra, i sempre que sigui necessari segons l'article 37.3.3 de la norma EHE-08, es realitzarà l'assaig de la fondària de penetració d'aigua sota pressió, segons UNE EN 12390-8.
Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcte.
Per a totes les amassades es durà a terme el corresponent control de les condicions de subministrament.
Control estadístic de la resistència (EHE-08): Per a formigons sense distintiu de qualitat, es realitzaran lots de control de com a màxim:
- Volum de formigonament: <= 100 m3
- Elements o grups d'elements que treballen a compressió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 500 m2; Nombre de plantes <= 2
- Elements o grups d'elements que treballen a flexió: - Temps de formigonament <= 2 setmanes; superfície construïda <= 1000 m2; Nombre de plantes <= 2
- Massissos: - Temps de formigonament <= 1 setmana
El número de lots no serà inferior a 3. Totes les pastades d'un lot procediran del mateix subministrador, i tindran la mateixa dosificació.
En cas de disposar d'un distintiu oficialment reconegut, es podran augmentar els valors anteriors multiplicant-los per 2 o per 5, en funció del nivell de garantia per al que s'ha efectuat el reconeixement, conforme a l'article 81 de l'EHE-08.
Control 100x100 (EHE-08): Serà d'aplicació a qualsevol estructura, sempre que es faci abans del subministrament del formigó. La conformitat de la resistència es comprova determinant la mateixa en totes les pastades sotmeses a control i calculant el valor de la resistència característica real.
Control indirecte de la resistència (EHE-08): Només es podrà aplicar en formigons que disposin d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut i que s'utilitzin en:
- Elements d'edificis de vivendes d'una o dues plantes, amb llums inferiors a 6,00 metres
- Elements d'edificis de vivendes de fins a 4 plantes, que treballin a flexió, amb llums inferiors a 6,00 metres
Haurà de complir, a més, que l'ambient sigui I o II, i que en el projecte s'hagi adoptat una resistència de càlcul a compressió Fcd no superior a 10 N/mm2.
La DF podrà eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
OPERACIONS DE CONTROL EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Determinació de la fórmula de treball. Per a cada dosificació analitzada es realitzarà:
- Confecció de 2 sèries de 2 provetes, segons la norma UNE 83301. Per a cada sèrie es determinarà la consistència (UNE 83313), la resistència a flexotracció a 7 i a 28 dies (UNE 83305) i, si és el cas, el contingut d'aire ocluit (UNE EN 12350-7).
Si la resistència mitja a 7 dies resultés superior al 80% de l'especificada a 28 dies, i no s'haguessin obtingut resultats del contingut d'aire ocluït i de la consistència fora dels límits establerts, es podrà procedir a la realització d'un tram de prova amb aquest formigó. En cas contrari, s'haurà d'esperar als 28 dies i s'introduiran les modificacions necessàries en la dosificació, i es repetiran els assaigs de resistència.
Control de fabricació i recepció.
- Inspecció no sistemàtica a la planta de fabricació del formigó
- Per a cada fracció d'àrid, abans de l'entrada al mesclador, es realitzaran amb la freqüència indicada, els següents assaigs: - Com a mínim 2 cops al dia, 1 pel matí i un altre per la tarda: - Assaig granulomètric (UNE-EN 933-1)

- Equivalent de sorra de l'àrid fi (UNE EN 933-8) - Terrossos d'argila (UNE 7133) - Índex de llenques de l'àrid gros (UNE EN 933-3) - Proporció de fins que passen pel tamís 0,063 mm (UNE EN 933-2) - Com a mínim 1 cop al mes, i sempre que es canviï de procedència el subministrament: - Coeficient de Los Ángeles de l'àrid gros (UNE EN 1097-2) - Substàncies perjudicials (EHE)
- Sobre una mostra de la mescla d'àrids es realitzarà cada dia un assaig granulomètric (UNE EN 933-1)
- Comprovació de l'exactitud de les bàscules de dosificació un cop cada 15 dies.
- Inspecció visual del formigó en cada element de transport i comprovació de la temperatura.
- Recepció del full de subministrament del formigó, per a cada partida.
- Es controlaran com a mínim 2 cops al dia (matí i tarda): - Contingut d'aire ocluït en el formigó (UNE 83315) - Consistència (UNE 83313) - Fabricació de provetes per a assaig a flexotracció (UNE 83301)

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Cada sèrie de provetes es prendrà d'amassades diferents.
Quan s'indica una freqüència temporal de 2 assaigs per dia, es realitzarà un pel mati i l'altre per la tarda.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Control estadístic: La conformitat del lot en relació a la resistència es comprovarà a partir dels valors mitjos dels resultats obtinguts sobre 2 provetes agafades de cada una de les N pastades controlades d'acord amb:
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): <= 30 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 3
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 35 i <= 50
- Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 1 - Altres casos: N >= 4
- Resistència característica especificada en projecte Fck (N/mm2): >= 50 - Formigons amb distintius de qualitat oficialment reconeguts conforme a l'article 81 de l'EHE-08: N >= 2 - Altres casos: N >= 6

La presa de mostres es realitzarà aleatòriament entre les pastades de l'obra sotmesa a control. Un cop efectuats els assaigs, s'ordenaran els valors mitjos, xi, de les determinacions de resistència obtingudes per a cadascuna de les N pastades controlades: x1 <= x2 <= ... <= xn
En els casos en que el formigó estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, s'acceptarà quan xi >= fck. A més, es considerarà com un control d'identificació, per tant els criteris d'acceptació en aquest cas tenen per objecte comprovar la pertinença del formigó del lot a una producció molt controlada, amb una resistència certificada i estadísticament avaluada amb un nivell de garantia molt exigent.
Si el formigó no disposa de distintiu, s'acceptarà si:
f(x) = x K2rN >= fck
on:
- f(x) Funció d'acceptació
- x Valor mig dels resultats obtinguts en les N pastades assajades
- K2 Coeficient:

Coeficient:
- Número de pastades: - 3 pastades: K2 1,02; K3: 0,85 - 4 pastades: K2 0,82; K3: 0,67 - 5 pastades: K2 0,72; K3: 0,55 - 6 pastades: K2 0,66; K3: 0,43
- rN: Valor del recorregut mostral definit com a: rN = x (N) x (1)
- x(1): Valor mínim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- x(N): Valor màxim dels resultats obtinguts en les últimes N pastades
- fck: Valor de la resistència característica especificada en el projecte

Si el formigó no disposa de distintiu, però es fabrica de forma contínua a central d'obra o són subministrats de forma contínua per la mateixa central de formigó preparat, en els que es controlen a l'obra més de 36 pastades del mateix formigó, s'acceptarà si: f(x(1)) = x(1) K3s35* >= fck.
On: s35* Desviació típica mostral, corresponent a les últimes 35 pastades
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins

del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.
Control 100x100: Per a elements fabricats amb N pastades, el valor de la fc,real correspon a la resistència de la pastada que, un cop ordenades les N determinacions de menor a major, ocupa el lloc n=0,05 N, arrodonint-se n per excés. Si el número de pastades a controlar és igual o inferior a 20, fc,real serà el valor de la resistència de la pastada més baixa trobada a la sèrie.
S'acceptarà quan: fc,real >= fck
Control indirecte: S'acceptarà el formigó subministrat quan es compleixi a la vegada que:
- Els resultats dels assaigs de consistència compleixen amb els apartats anteriors
- Es manté la vigència del distintiu de qualitat del formigó durant la totalitat del subministrament
- Es manté la vigència del reconeixement oficial del distintiu de qualitat
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FORMIGÓ PER A PAVIMENTS:
- Interpretació dels assaigs característics:
Si la resistència característica a 7 dies resulta superior al 80 % de l'especificada a 28 dies, i els resultats del contingut d'aire ocluit i de la consistència es troben dins dels límits establerts, es podrà iniciar el tram de prova amb el formigó corresponent. En cas contrari, s'haurà d'esperar als resultats a 28 dies i, en el seu cas, s'introduiran els ajustos necessaris a la dosificació, repetint-se els assaigs característics.
- Interpretació dels assaigs de control de resistència:
- El lot s'accepta si la resistència característica a 28 dies és superior a l'exigida. En altre cas: - Si fos inferior a ella, però no al seu 90%, el Contractista podrà escollir entre acceptar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o sol·licitar la realització d'assaigs d'informació. Aquestes sancions no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia de la qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció. - Si està per sota del 90%, es realitzaran, a càrrec del contractista, els corresponents assaigs d'informació.
- Assaigs d'informació:
Abans dels 54 dies d'acabada l'estesa del lot, s'extrauran 6 testimonis cilíndrics (UNE 83302) que s'assajaran a tracció indirecta (UNE 83306) a edat de 56 dies. La conservació dels testimonis durant les 48 hores anteriors a l'assaig es realitzarà segons la norma UNE 83302.
El valor mig dels resultats dels assaigs d'informació del lot es compararan amb el resultat mig corresponent al tram de prova. El lot s'accepta si la resistència mitjana del lot és superior. En cas d'incompliment, cal distingir tres casos: - Si fos inferior a ell, però no al seu 90%, s'aplicaran al lot les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. - Si fos inferior al seu 90%, però no al seu 70%, el Director de les Obres podrà aplicar les sancions previstes en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars, o bé ordenar la demolició del lot i la seva reconstrucció, a càrrec del Contractista. - Si fos inferior al seu 70% es demolirà el lot i es reconstruirà, a càrrec del Contractista.
Les sancions referides no podran ser inferiors a l'aplicació d'una penalització al preu unitari del lot, la quantia del qual sigui igual al doble de la merma de resistència, expressades ambdues en proporció.
La resistència de cada pastada a una determinada edat, es determinarà com a mitjana de les resistències de les provetes fabricades amb un formigó de la pastada en qüestió i assajades a l'edat determinada. A partir de la mínima resistència obtinguda en qualsevol pastada del lot, es podrà estimar la característica multiplicant aquella per un coeficient donat per la taula següent:
Coeficient (En funció del nombre de sèries que formen el lot):
- 2 sèries: 0,88
- 3 sèries: 0,91
- 4 sèries: 0,93
- 5 sèries: 0,95
- 6 sèries: 0,96
Quan l'assentament en el con d'Abrams no s'ajusti als valors especificats a la fórmula de treball, es rebutjarà el camió controlat.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B07 - MORTERS DE COMPRA
B07L- - MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PY6,B07L-1PYA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Barreja d'un o més conglomerants minerals amb granulats triats i additius especials.
- Morter de ram de paleta
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir grumolls ni principis d'aglomeració.
MORTER DE RAM DE PALETA:
Mescla formada per un o varis conglomerants inorgànics, granulats, aigua i addicions o additius (en el seu cas), per a fàbriques d'obra ceràmica (façanes, murs, pilars, envans) com a material d'unió i rejuntat.
S'han considerat els tipus següents:
- Morter d'us corrent (G): sense característiques especials
- Morter per a junts i capes fines (T): Morter dissenyat amb una mida màxima del granulat menor o igual al valor que figura especificat
- Morter de ram de paleta lleuger (L): Morter dissenyat que la seva densitat (endurit i sec), es inferior o igual al valor que figura especificat
La classe del morter es defineix per la lletra M seguida del valor de la resistència a compressió mínima declarada pel fabricant en N/mm2.
En els morters prescrits, el fabricant declararà la proporció de tots els components de la mescla, en volum o en pes.
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent:
- Característiques dels morters frescos: - Temps d'us (EN 1015-9) - Contingut en ions clorur (EN-EN 1015-17): <= 0,1% - Contingut en aire (EN 1015-7) o (EN 1015-6) si s'han utilitzat granulats porosos
- Característiques dels morters endurits: - Resistència a compressió (EN 1015-11) - Resistència d'unió (adhesió) (EN 1052-3) - Absorció d'aigua (EN 1015-18) - Permeabilitat al vapor d'aigua (EN 1745) - Densitat (morter endurit i sec) (EN 1015-10) - Conductivitat tèrmica (EN 1745) - Durabilitat (resistència als cicles de gel/desgel) (comprovat segons les disposicions que li siguin aplicables)
- Característiques addicionals per als morters lleugers: - Densitat (UNE-EN 1015-10): <= 1300 kg/m3
- Característiques addicionals per als morters per a junts i capes fines: - Mida màxima del granulat (EN 1015-1): <= 2 mm - Temps obert o temps de correcció (EN 1015-9)
- Reacció davant del foc: - Material amb contingut de matèria orgànica <= 1,0%: Classe A1 - Material amb contingut de matèria orgànica > 1,0%: Classe segons UNE-EN 13501-1

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: en envasos tancats hermèticament.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen i en llocs secs, sense contacte directe amb el terra i protegit de la intempèrie, de manera que no se n'alterin les condicions inicials.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MORTER DE RAM DE PALETA:

UNE-EN 998-2:2004 Especificaciones de los morteros para albañilería. Parte 2: Morteros para albañilería.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MORTER DE RAM DE PALETA:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (morters dissenyats*). * Morter amb una composició i sistema de fabricació escollits pel fabricant per tal d'obtenir les propietats especificades (concepte de prestació): - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (morters prescrits*). * Morter que es fabrica en unes proporcions predeterminades i que les seves propietats depenen de les proporcions dels components que s'han declarat (concepte de recepta): - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Referència a la norma UNE-EN 998-2
- Nom del fabricant
- Codi o data de fabricació
- Tipus de morter
- Temps d'us
- Contingut en clorurs
- Contingut en aire
- Proporció dels components (morters prescrits)
- Resistència a compressió o classe de resistència a compressió
- Resistència d'unió (adhesió)
- Absorció d'aigua
- Permeabilitat al vapor d'aigua
- Densitat
- Conductivitat tèrmica
- Durabilitat
- Mida màxima del granulat
- Temps obert o temps de correcció
- Reacció davant el foc
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

OPERACIONS DE CONTROL EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, segons les exigències del plec de condicions.
Abans de l'inici de l'obra, i amb freqüència setmanal durant la seva execució, es comprovarà la consistència del morter mitjançant el mètode establert a l'UNE EN 1015-4, i es prepararà una sèrie de 3 provetes prismàtiques de 4x4x16 cm per tal d'obtenir la resistència a compressió (UNE-EN 1015-11)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF i les indicacions de la UNE-EN 1015-11.
INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT, EN MORTERS DE RAM DE PALETA:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
El valor de resistència a compressió obtingut ha de correspondre a les especificacions de projecte:
- Si resulta superior al 90% de la de projecte, s'acceptarà el lot.
- Si resulta inferior al 90% s'encarregarà un càlcul estructural que determini el coeficient de seguretat del element corresponent. S'acceptarà el lot si aquest coeficient no és inferior al 90 % del previst en el projecte.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0D - MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS
B0DF - ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS
B0DF8- MOTLLE METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF8-0FFD,B0DF8-0FFC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Motlles, cindris i elements especials per a la confecció d'encofrat, d'elements de formigó.
S'han considerat els següents tipus d'elements:
- Motlles circulars per a encofrats de pilar, de fusta encadellada, de lamel·les metàl·liques i de cartró
- Motlles metàl·lics per a encofrats de caixes d'interceptors, embornals, boneres i pericons d'enllumenat i de registre
- Cindris senzills o dobles d'entramats de fusta o de taulers de fusta
- Encofrats corbats per a paraments , amb plafons metàl·lics o amb taulers de fusta encadellada
- Alleugeridors cilíndrics de fusta
- Malles metàl·liques d'acer, de 0,4 o 0,5 mm de gruix, per a encofrats perduts
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El seu disseny ha de ser tal que el procés de formigonament i de vibratge no produeixi alteracions en la seva secció o en la seva posició.
Ha de tenir el gruix, els rigiditzadors i els elements de connexió que calguin per tal d'absorbir els esforços propis de la seva funció.
La unió dels components ha de ser suficientment estanca per tal de no permetre la pèrdua apreciable de pasta pels junts.
La superfície de l'encofrat ha de ser llisa i no ha de tenir altres desperfectes que els ocasionats pels usos previstos.
Toleràncies:
- Fletxes: 5 mm/m
- Dimensions nominals: ± 5 %
- Balcament: 5 mm/m
MOTLLES I CINDRIS DE FUSTA:
La fusta ha de provenir de troncs sans de fibres rectes. No pot tenir signes de putrefacció, corcs, nusos morts ni estelles.
Contingut d'humitat de la fusta: Aprox. 12%
Diàmetre de nusos vius: <= 1,5 cm
Distància entre nusos de diàmetre màxim: >= 50 cm
MALLES METÀL·LIQUES D'ACER:
Panell mallat de xapa d'acer laminat en fred amb nervis intermedis de reforç.
El seu disseny ha de ser tal que tant la seva unió amb altres elements com el seu procés de formigonament, no produeixi deformacions dels seus nervis ni s'alteri la seva posició.
Si s'ha de posar en contacte amb guix, aquest ha de ser neutre, o bé mesclat amb calç.
Resistència: 380 - 430 N/mm2
Límit elàstic: 300 - 340 N/mm2

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En llocs secs i sense contacte directe amb el terra.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B0F - MATERIALS BÀSICS DE CERÀMICA
B0F1 - MAONS CERÀMICS
B0F1A- MAÓ CALAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0F1A-075F.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peces d'argila cuita utilitzades en el ram de paleta (façanes vistes o revestides, estructures portants i no portants, murs i divisòries interiors, tant a edificació com a enginyeria civil)
S'han considerat els tipus següents:
En funció de la densitat aparent:
- Peces LD, amb una densitat aparent menor o igual a 1000 kg/m3, per a parets revestides
- Peces HD, peces per a elements sense revestir o per a revestir i amb una densitat aparent més gran de 1000 kg/m3
En funció del nivell de confiança de les peces respecte a la resistència a la compressió:
- Peces de categoria I: peces amb una resistència a compressió declarada amb probabilitat de no assolir-se inferior al 5%.
- Peces de categoria II: peces que no compleixen el nivell de confiança especificat per la categoria I.
En funció del volum i disposició de forats:
- Peces massisses
- Peces calades
- Peces alleugerides
- Peces foradades
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les peces han de presentar regularitat de dimensions i de forma.
No ha de tenir esquerdes, forats, exfoliacions, ni escrostonaments d'arestes.
Si és de cara vista no ha de tenir imperfeccions, taques, cremades, etc. i la uniformitat de color en el maó i en el conjunt de les remeses ha de complir les condicions subjectives requerides per la DF.
La disposició dels forats ha de ser de manera que no hi hagi risc de que apareguin fissures en els envanets i parets de la peça durant la seva manipulació o col·locació.
Ha de tenir una textura uniforme. Està suficientment cuit si s'aprecia un so agut en ser colpejat i un color uniforme en fracturar-se.
El fabricant ha de declarar la dimensions nominals de les peces en mil·límetres i en l'ordre de llarg, ample i alt.
Volum de forats:
- Massís: <= 25%
- Calat: <= 45%
- Alleugerit: <= 55%
- Foradat: <= 70%
Volum de cada forat: <= 12,5%
Gruix total dels envanets (relació amb el gruix total):
- Massís: >= 37,5%
- Calat: >= 30%
- Alleugerit: >= 20%
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Resistència mitja a compressió (UNE-EN 772-1): >= 5 N/mm2, >= valor declarat pel fabricant, amb indicació de categoria I o II
- Adherència (UNE-EN 1052-3): >= valor declarat pel fabricant
- Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la seva categoria
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències davant el foc:
- Classe de reacció al foc: exigència en funció del contingut en massa o volum, de materials orgànics distribuïts de forma homogènia: - Peces amb <= 1,0%: A1
- Peces amb > 1,0% (UNE-EN 13501-1)
Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:

- Tolerància en les dimensions (UNE-EN 772-16): <= valor declarat pel fabricant, amb indicació de la categoria
- Forma de la peça (UNE-EN 771-1)
- Especificacions dels forats: Disposició, volum, superfície, gruix dels envanets (UNE-EN 772-3)
- Densitat absoluta (UNE-EN 772-13):
- Tolerancia de la densitat (UNE-EN 772-13): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits següents en funció de la categoria. - D1: <= 10%
- D2: <= 5% - Dm: <= desviació declarada pel fabricant en %

Característiques essencials en peces per als usos previstos en l'apartat 4.1 del DB HE 1:
- Propietats tèrmiques (UNE-EN 1745)
- Permeabilitat al vapor d'aigua (UNE-EN 1745)

Els pinyols de calç no han de reduir la resistència de la peça (després de l'assaig reiteratiu sobre aigua en ebullició i la dessecació posterior a una temperatura de 105°C) en més de 10% si el maó és per a revestir i un 5% si es de cara vista, ni han de provocar més escrostonaments dels admesos un cop s'hagi submergit en aigua un temps mínim de 24 h.

PECES LD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Durabilitat (resistència gel/desgel)

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Per a peces perforades horitzontalment amb una dimensió >= 400 mm i envanets exteriors < a 12 mm que hagin d'anar revestides amb un lliscat: - Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): <= 1000 kg/m3

PECES HD:

Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:

Característiques essencials:
- Durabilitat (resistència gel/desgel): Indicació de la categoria en funció del grau d'exposició

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb requisits estructurals:
- Expansió per humitat (UNE-EN 772-19)
- Per a ús de cara vista o amb protecció de morter de capa fina: - Contingut en sals solubles actives (UNE-EN 772-5): El valor declarat pel fabricant ha d'estar dins dels límits especificats a l'UNE-EN 771-1 en funció de la categoria

Característiques essencials en peces per a ús en elements amb exigències acústiques:
- Densitat aparent (UNE-EN 772-13): >= 1000 kg/m3

Característiques essencials en peces per a ús en cara vista o en barreres anticapil·laritat:
- Absorció d'aigua: <= valor declarat pel fabricant - Cara vista (UNE-EN 771-1) - Barreres anticapil.laritat (UNE-EN 772-7)

Característiques complementàries:
- Succió immersió 60 ±2 s (UNE-EN 772-11) : <= valor declarat pel fabricant

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets, de manera no totalment hermètica.
Emmagatzematge: De manera que no es trenquin o s'escantonin. No han d'estar en contacte amb terres que continguin solucions salines, ni amb productes que puguin modificar les seves característiques (cendres, fertilitzants, greixos, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 771-1:2003 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
UNE-EN 771-1:2003/A1:2006 Especificaciones de piezas para fábrica de albañilería. Parte 1: Piezas de arcilla cocida.
Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Si el material ha de ser component del full principal del tancament exterior d'un edifici, el fabricant ha de declarar els valors de les propietats hídriques següents, d'acord amb l'especificat en l'apartat 4.1 del DB HS 1:
- Absorció d'aigua per capil·laritat
- Succió o tasa d'absorció d'aigua inicial (kg/m2.min)
- Absorció d'aigua a llarg termini o per immersió total (% o g/m3)
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria I*). * Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error inferior o igual al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic:
- Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a murs, pilars i particions (peces Categoria II**). ** Peces amb una resistència a compressió declarada amb una probabilitat d'error superior al 5%. Es pot determinar amb el valor mitjà o amb el valor característic: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de constar-hi les dades següents:
- Classificació segons DB-SE-F (Taula 4.1)
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Numero d'identificació del organisme notificat (només per al sistema 2+) - Marca del fabricant i lloc d'origen - Dos últims dígits del any en que s'ha imprès el marcat CE. - Número del certificat de conformitat del control de producció a fàbrica, en el seu cas - Referència a la norma EN 771-1 - Descripció de producte: nom generic, material, dimensions, .. i ús al que va destinat. - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN 771-1
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció de material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert en la DT. Aquest control ha de complir l'especificat en l'apartat 7.2 del CTE.
Control de documentació: documents d'origen (full de subministrament i etiquetat), certificat de garantia del fabricant, en el seu cas, (signat per persona física) i els documents de conformitat o autoritzacions administratives exigides, inclòs la documentació corresponent al marcatge CE quan sigui pertinent.
Control mitjançant distintius de qualitat i avaluacions d'idoneïtat: En el cas que el fabricant disposi de marques de qualitat, ha d'aportar-ne la documentació corresponent
Control de recepció mitjançant assaigs: Si el material disposa d'una marca legalment reconeguda a un país de la CEE (Marcatge CE, AENOR, etc.) es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció de les característiques del material garantides per la marca; i la DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut. En qualsevol cas, la DF podrà sol·licitar assaigs de control de recepció si ho creu convenient.
Les peces de categoria I tindran una resistència declarada. El fabricant aportarà la documentació que acrediti que el valor declarat de la resistència a compressió s'obtingui segons estableix l'UNE-EN 771-3 i assajades segons l'UNE-EN 772-1, i l'existència d'un pla de control de producció industrial que doni garanties.
Les peces de categoria II tindran una resistència a compressió declarada igual al valor mig obtingut en assaig segons UNE-EN 772-1, tot i que el nivell de confiança pot resultar inferior al 95%.

En el cas que es realitzi el control mitjançant assaigs, s'ha de fer les comprovacions següents:
- Abans de començar l'obra de cada 45000 unitats que arribin a l'obra, s'ha de determinar la resistència a la compressió d'una mostra de 6 maons, segons la norma UNE-EN 772-1.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades en cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si en els terminis establerts al començar l'obra no es fa l'entrega dels certificats de qualitat del fabricant, es realitzarà una sèrie completa d'assaigs sobre el material rebut a càrrec del Contractista.
En general, els resultats dels assaigs sobre totes les peces de les mostres han de complir les condicions especificades.
En el cas de la resistència a compressió, el valor a comparar amb l'especificació s'obtindrà amb la fórmula: Rck = Rc - 1,64 s, essent:
- s: Desviació típica (n-1), s ^2 = (Rci Rc) ^2/(n-1)
- Rc: Valor mig de les resistències de les provetes
- Rci: Valor de resistència de cada proveta
- n: Nombre de provetes assajades
En cas d'incompliment en un assaig, es repetirà, a càrrec del contractista, sobre el doble numero de mostres del mateix lot, acceptant-ne aquest, quan els resultats obtinguts siguin conformes a les especificacions exigides.
- En element estructural incloure la verificació: - En el cas de l'assaig de massa, es prendrà com a resultat el valor mig de les 6 determinacions realitzades.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS
B96 - MATERIALS PER A VORADES
B962- - PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-0GRB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó no armat de forma prismàtica, massissa i amb una secció transversal adequada a les superfícies exteriors a les que delimita.
S'han considerat els tipus següents:
- Monocapa: Peça formada per un sol tipus de formigó
- Doble capa: Peça amb diferents tipus de formigó en la seva estructura principal i en la seva capa superficial
S'han considerat les formes següents:
- Recta
- Corba
- Recta amb rigola
- Per a guals
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells poden ser bisellats, arrodonits, corbs o xamfranats.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.
En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures ha de ser: Alçària x amplària.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Classes en funció de la resistència climàtica:
- Classe 1 (marcat A): sense mesura del % d'absorció d'aigua
- Classe 2 (marcat B): <= 6% d'absorció d'aigua
- Classe 3 (marcat D): valor mitjà <= 1 kg/m2 de pèrdua de massa després de l'assaig glaç-desglaç; cap valor unitari > 1,5
Classes en funció de la resistència al desgast per abrasió:

- Classe 1 (marcat F): sense mesura d'aquesta característica
- Classe 3 (marcat H): <= 23 mm
- Classe 4 (marcat I): <= 20 mm

Classes en funció de la resistència a flexió:
- Classe 1 (marcat S): valor mitjà: >= 3,5 MPa; valor unitari: >= 2,8 MPa
- Classe 2 (marcat T): valor mitjà: >= 5,0 MPa; valor unitari: >= 4,0 MPa
- Classe 3 (marcat U): valor mitjà: >= 6,0 MPa; valor unitari: >= 4,8 MPa

Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1340 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: ± 1% al mm més pròxim, >= 4 mm, <= 10 mm
- Desviació d'altres dimensions, excepte el radi: - Cares vistes: ± 3% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 5 mm - Altres parts: ± 5% al mm més pròxim, >= 3 mm, <= 10 mm
- Desviació màxima respecte de la planor i la rectitud en les cares planes i cantells rectes: - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: ± 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: ± 2 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: ±2,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: ± 4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament i emmagatzematge: De manera que no s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1340:2004 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
UNE 127340:2006 Bordillos prefabricados de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo. Complemento nacional a la Norma UNE-EN 1340.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- Identificació del producte
- Marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

Sobre un 0,5 % de les peces, amb un mínim d'una unitat per paquet, o a l'embalatge quan no sigui reutilitzat, hi ha de constar la següent informació:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data de producció
- Data d'entrega del producte, quan es produeix abans de la considerada com a apta per a l'ús.
- Identificació de les classes en relació a la resistència climàtica, la resistència a l'abrasió i la resistència a la flexió
- Referència a la norma UNE-EN 1340
- A l'embalatge: marcat CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic

de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339, UNE-EN 1340)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 3 mostres (sèries) de 3 peces cadascuna, per tal de realitzar els següents assaigs: - Resistència a flexió (UNE-EN 1340) - Absorció d'aigua (UNE-EN 1340) - Resistència a compressió de testimonis extrets de les peces de vorada (UNE-EN 12390-3)
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339, UNE-EN 1340.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de resistència a flexió i absorció d'aigua, s'han de complir, en cada una de les 3 mostres, les condicions de valor mitjà i valor individual indicats a les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més (de 3 peces cadascuna) procedents del mateix lot, acceptant-ne el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especifica't.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS
B9E - MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PANOTS I MOSAICS HIDRÀULICS
B9E2- - PANOT PER A VORERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9E2-0HON.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada feta amb ciment, granulats i eventualment amb colorants, per a pavimentació.
S'han considerat les peces següents:
- Panot gris per a voreres
- Panot de color amb tacs per a pas de vianants
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La peça ha de tenir un color i una textura uniformes a tota la superfície.
La cara vista no ha de tenir esquerdes, escantonaments ni altres defectes.
Les cares horitzontals han de ser planes i paral·leles.
El cantells de la cara vista han de ser bisellats o arrodonits.
No han de ser visibles els granulats del morter en la capa vista.
La textura i el color no han de presentar diferències significatives respecte de qualsevol mostra facilitada pel fabricant i aprovada pel comprador.
Les peces poden ser monocapa, amb un sols tipus de formigó, o bicapa, amb diferents tipus en la seva estructura principal i en la seva capa superficial.
En el cas de peces bicapa, no ha d'existir separació entre les dues capes.

En les peces de color, pot estar acolorida la capa superficial o tota la peça.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1339 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 5 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 2 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Classe 1 (marcat N): ± 3 mm - Classe 2 (marcat P): - Dimensions nominals de la peça <= 600 mm: ± 3 mm - Dimensions nominals de la peça > 600 mm: ± 3 mm - Classe 3 (marcat R): ± 2 mm
- Diferència entre dues mesures de llargària, amplària i gruix d'una mateixa peça: <= 3 mm
- Diferència màxima entre la llargària de dues diagonals (peces amb diagonals superiors a 300 mm): - Classe 1 (marcat J): - Llargària <= 850 mm: 5 mm - Llargària > 850 mm: 8 mm - Classe 2 (marcat K): - Llargària <= 850 mm: 3 mm - Llargària > 850 mm: 6 mm - Classe 3 (marcat L): - Llargària <= 850 mm: 2 mm - Llargària > 850 mm: 4 mm
- Desviació màxima sobre la planor i curvatura de la cara vista plana (peces de dimensió màxima superior a 300 mm): - Dispositiu de mesura de 300 mm de llargària: - Convexitat màxima: 1,5 mm - Concavitat màxima: 1 mm - Dispositiu de mesura de 400 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 500 mm de llargària: - Convexitat màxima: 2,5 mm - Concavitat màxima: 1,5 mm - Dispositiu de mesura de 800 mm de llargària: - Convexitat màxima: 4 mm - Concavitat màxima: 2,5 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Empaquetats sobre palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 1339:2004 Baldosas de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a usos interns incloent les premises de transport públic de Nivell o Classe: A1*. * Productes o materials que no necessiten sotmetre's a assaig de reacció al foc (per exemple productes o materials de la classe A1 conformement a la Decisió 96/603/CE, i les seves modificacions), - Productes per a cobertes de Nivell o Classe: es considera que satisfan els requisits enfront del foc extern **. ** Decisió de la Comissió 2000/553/CE, modificada, - Productes per a ús extern i acabat de carrers, cobrint àrees externes de circulació de vianants i de vehicles: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

A l'albarà de lliurament, hi ha de constar la següent informació com a mínim:
- Identificació del fabricant o la fàbrica
- Data en que el producte és declarat apte per a l'ús en el cas de que es lliure amb anterioritat a la mencionada data
- Identificació del producte segons la classificació de la norma UNE-EN 1339 i els valors declarats pel fabricant: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant el foc
- Referència a la norma UNE-EN 1339
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1339 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
- Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 - MATERIAL PER A PAVIMENTS
B9H - MATERIALS PER A PAVIMENTS BITUMINOSOS
B9H1- - MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT TIPUS AC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9H1-0HTR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Combinació d'un lligant hidrocarbonat, granulats (inclòs els pols mineral) amb ganulometria continua i, eventualment, additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, prèviament escalfats (excepte, eventualment, el pols mineral d'aportació), la qual posada en obra es realitza a una temperatura molt superior a la d'ambient.
S'han considerat els tipus següents:
- Mescla bituminosa continua: Mescla tipus formigó bituminós, amb granulometria continua i eventualment additius.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La mescla ha de tenir un aspecte homogeni, sense segregacions o escuma. No ha d'estar carbonitzada o sobreescalfada.
Requisits dels materials constitutius:
- Lligant utilitzat pot ser dels tipus següents: - B: Betum de pavimentació segons UNE-EN 12591 - PMB: Betum modificat amb polímers segons UNE-EN 14023
- Betum de grau alt segons UNE-EN 13924 - BC: Betum de pavimentació modificat amb cautxú - PMBC: Betum modificat amb polímers, amb addició de cautxú segons UNE-EN 14023
- Els granulats i el filler afegit utilitzats en la mescla han de complir les especificacions de la UNE-EN 13043, en funció de l'ús previst
- La quantitat de filler afegit ha de ser l'especificada
- En mescles amb asfalt reciclat s'ha d'especificar la mescla origen de l'asfalt.
- La granulometria màxima dels granulats de l'asfalt reciclat no ha de ser més gran que la granulometria màxima de la mescla. Les propietats dels granulats de l'asfalt reciclat han de complir els requisits especificats per als granulats de la mescla.
- Cal declarar la naturalesa i propietats dels additius utilitzats
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques generals de la mescla: - Composició: La granulometria s'ha d'expressar en percentatge en massa del granulat total. Els continguts de lligant i d'additius s'han d'expressar en percentatges en massa de la mescla total. Els percentatges que passen pels tamisos, amb excepció del tamís de 0,063 mm, s'han d'expressar amb una aproximació de l'1%, per al contingut de lligant, el percentatge que passi pel tamís de 0,063 mm i qualsevol contingut d'additius, s'ha d'expressar amb una aproximació del 0,1% - Granulometria: Els requisits per a la granulometria s'han d'expressar en forma dels valors màxim i mínim per selecció dels percentatges que passen pels tamisos 1,4 D, D, 2 mm i 0,063 mm. - El material quan es descarregui del mesclador, ha de tenir un aspecte homogeni amb els granulats totalment recoberts pel lligant i no han de tenir evidències d'aglomeracions dels granulats fins - Reacció al foc: La classificació respecte a la reacció al foc (Euroclasses) s'ha de determinar d'acord amb la norma UNE-EN 13501-1. - Resistència als combustibles, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El material ha d'estar classificat en alguna de les categories següents: bona, moderada, pobre o sense requisit
MESCLES CONTINUES:
La designació del formigó asfàltic pot realitzar-se mitjançant dos sistemes:
- Procediment empíric: Especificació de la dosificació i requisits dels materials constitutius
- Procediment fonamental: Especificació de les característiques funcionals
El Codi de designació de la mescla s'ha de formular: AC D surf/base/bin lligant granulometria:
- AC: Formigó asfàltic
- D: Granulometria màxima del granulat
- surf/base/bin: ús previst, capa de rodadura/base/intermitja
- lligant: designació del lligant utilitzat
- granulometria: designació del tipus de granulometria al que correspon la mescla; densa (D), semidensa (S) o grossa (G)

- MAM:si la mescla es de mòdul alt
Requisits dels materials constitutius:
- En les mescles amb especificació empírica, el grau del betum ha de complir amb els valors especificats.
- En mescles amb especificació empírica per a capes de rodadura amb més del 10% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.2. de la UNE-EN 13108-1
- En mescles amb especificació empírica per a capes base o intermèdies amb més del 20% en massa sobre el total de la mescla, d'asfalt reciclat provinent de mescles de betum de pavimentació, el lligant ha de complir amb l'especificat en l'apartat 4.2.2.3. de la UNE-EN 13108-1 - Els tamisos de mida D i de mides compreses entre D i 2 mm s'han de seleccionar dels següents: - Sèrie bàsica més la sèrie 1 (UNE-EN 13043): 4 mm, 5,6 mm, 8 mm, 11,2 mm, 16 mm, 22,4 mm, 31,5 mm
- Sèrie bàsica més la sèrie 2 (UNE-EN 13043): 4 mm, 6,3 mm, 8 mm, 10 mm, 12,5 mm, 14 mm, 16 mm, 20 mm, 31,5 mm El percentatge que passa pels tamisos D, 2 mm i 0,063 mm de la corba granulomètrica seleccionada, no ha d'excedir dels valors màxim i mínim especificats en la taula 1 o 2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de forats (UNE-EN 13108-20): Ha d'estar entre els valors màxim i mínim seleccionats de les categories del contingut de forats de les taules 3 i 4 de l'UNE-EN 13108-1.
- Sensibilitat a l'aigua (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la categoria de coeficient de resistència a la tracció indirecta ITSR, segons l'especificat a la taula 5 de l'UNE-EN 13108-1.
- Resistència a l'abrasió amb pneumàtics clavetejats (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a la taula 6 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o inferior al corresponent a la categoria del material, segons l'especificat a les taules 7, 8 i 9 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència als fluids anti-gel, en aeroports (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 10 de l'UNE-EN 13108-1. - Temperatura de la mescla (UNE-EN 12697-13): En betum de grau de pavimentació la temperatura màxima de la mescla declarada pel fabricant, ha de ser menor que el límit superior especificat a la taula 11 de l'UNE-EN 13108-1. El fabricant ha de declarar la temperatura mínima en el moment de distribució de la mescla. En betums modificats, de grau alt de duresa o additius, es pot aplicar temperatures diferents. En aquest cas aquestes temperatures han d'estar declarades pel fabricant.
- Característiques de la mescla amb especificació empírica: - Contingut d'asfalt reciclat procedent de mescles de betum modificat o amb additiu modificador i/o en mescles amb betum modificat o modificador: - Capes de rodadura: <= 10% en massa - Capes de regularització, intermèdies o base: <= 20% en massa - Granulometria: S'ha de complir l'especificat en l'article 5.3.1.2 de la UNE-EN 13108-1 - Contingut de lligant: El valor declarat pel fabricant ha de ser com a mínim el corresponent a la categoria del producte segons l'especificat a la taula 13 de la UNE-EN 13108-1 - Additius: El fabricant ha d'especificar el tipus i la quantitat de cada additiu constitutiu - Valors Marshall, en aeroports (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir l'especificat a l'article 5.3.2 de l'UNE-EN 13108-1, en funció de la categoria del material. - Percentatge de forats reblerts de betum (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 18 i 19 de l'UNE-EN 13108-1.
- Percentatge de forats en el granulat mineral (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de ser igual o superior al corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 20 de l'UNE-EN 13108-1.
- Contingut mínim de forats després de 10 revolucions (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir els límits corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 21 de l'UNE-EN 13108-1.
- Característiques de la mescla amb especificació fonamental: - Contingut de lligant: >=3% - Rigidesa (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxim i mínim corresponents a la classificació del material en alguna de les categories especificades a les taules 22 i 23 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la deformació permanent. Assaig de compressió triaxial (UNE-EN 13108-20): Els valors declarats pel fabricant han de complir els valors màxims corresponents a la classificació del material en alguna de les

categories especificades a la taula 24 de l'UNE-EN 13108-1. - Resistència a la fatiga (UNE-EN 13108-20): El valor declarat pel fabricant ha de complir el límit corresponent a la classificació del material en alguna de les categories especificades a la taula 25 de l'UNE-EN 13108-1.
MESCLES BITUMINOSES DE MÒDUL ALT:
El contingut de materials procedents de fresat de mescles bituminoses en calent, no pot superar el 10% de la massa total de la mescla.
Mòdul dinàmic a 20ºC (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20ºC segons annex D UNE-EN 12697-24): >= 100 micres/m (valor de la deformació per a 1 milió de cicles)
CARACTERÍSTIQUES DE LES MESCLES CONTÍNUES PER A ÚS EN CARRETERES:
S'han considerat les mescles per a ferms de carreteres contemplades en l'article 542 del PG 3:
- Mescla bituminosa: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa de rodadura, intermèdia, regularització o base
- Mescla bituminosa de mòdul alt: Formigó asfàltic per a ús en ferms com a capa intermèdia o base
El tipus i composició de la mescla ha de complir amb les especificacions de la norma UNE-EN 13108-1 complementades amb les indicacions dels epígrafs 542.3 i 542.5 del PG 3 vigent.
El lligant ha de complir les especificacions del article 542.2.2 del PG 3; el tipus de lligant hidrocarbonat segons la funció de la capa, ha d'estar entre els definits a les taules 542.1a o 542.1b del PG 3 segons correspongui.
Els granulats han de complir les indicacions del epígraf 542.2.3 del PG 3 vigent.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: La mescla s'ha de transportar amb camions de caixa llisa i estanca, neta i tractada per a evitar l'adherència de la mescla.
La forma i alçària de la caixa ha de ser de manera que, en l'abocament en l'estenedora, el camió només la toqui mitjançant els rodets previstos per a aquest fi.
Durant el transport s'ha de protegir la mescla amb lones o altres cobertures, per tal d'evitar el refredament.
La mescla s'ha d'aplicar immediatament.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra
Aquest criteri inclou l'abonament del lligant hidrocarbonat i del pols mineral d'aportació utilitzats en la confecció de la mescla bituminosa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

MESCLES CONTINUES:
UNE-EN 13108-1:2008 Mezclas bituminosas. Especificaciones de materiales. Parte 1: Hormigón bituminoso.
MESCLES PER A ÚS EN CARRETERES:
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
A l'albarà d'entrega o en la documentació que acompanya al producte, ha de constar com a mínim, la informació següent:
- Identificació del fabricant i de la planta de mescla
- Codi d'identificació de la mescla
- Com s'ha d'obtenir la totalitat dels detalls per tal de demostrar la conformitat amb l'UNE-EN

- Detalls de tots els additius
- Mescles continues - Designació de la mescla segons l'apartat 7 de la UNE-EN 13108-1 - Detalls de la conformitat amb els apartats 5.2.8 i 5.2.9 de la UNE-EN 13108-1 en mescles per a ús en aeroports
- Marca CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme de certificació - Nom o marca d'identificació i direcció registrada del fabricant - Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - El numero del certificat de conformitat CE o del certificat de control de producció en fàbrica - Referència a la norma europea EN - Descripció del producte: nom genèric, material i ús previst - Informació de les característiques essencials segons annex ZA de l'UNE-EN

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres vies de trànsit: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****, - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: A***, D, E, F o CWFT****. **** CWFT Classificació sense més assajos (basat en una Decisió de la Comissió publicada): - Sistema 4: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)**. ** Materials el comportament dels quals enfront del foc no té perquè canviar durant el procés de producció: - Sistema 3: Declaració de Prestacions - Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc de Nivell o Classe: (A, B, C)*. * Materials el comportament dels quals enfront del foc pot ser que canviï durant el procés de producció (en general, aquells de composició química, per exemple, retardants del foc, o aquells en els quals un canvi en la seva composició pot dur a canvis en la seva reacció enfront del foc): - Sistema 1: Declaració de Prestacions

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

El fabricant ha de lliurar per a la seva aprovació la documentació relativa a la fórmula de treball indicada al epígraf 542.5.1 del PG 3 vigent.

OPERACIONS DE CONTROL EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció de la documentació del fabricant.

Cal fer una verificació documental de que els valors declarats en els documents que acompanyen el marcatge CE compleixen amb les especificacions definides en aquest plec.

- MESCLES CONTINUES:
- La DF pot disposar de les comprovacions o assaigs addicionals que consideri oportuns, en aquest cas s'han de realitzar segons l'especificat en l'apartat 542.9 del PG 3.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MESCLES BITUMINOSES PER A ÚS EN CARRETERES:

Els criteris de presa de mostres, per als assajos de materials i els de la mescla son els indicats als articles 542.9 i 543.9 del PG 3, segons correspongui.

Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'han d'utilitzar en les obres mescles sense la documentació exigida.

S'han de rebutjar les mescles que els valors declarats pel fabricant incompleixin amb les especificacions del plec de condicions.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS
BDG2- - FIL GUIA PER A CONDUCTES DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG2-34UA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDG - MATERIALS PER A CANALITZACIONS
BDG3- -PART PROPORCIONAL DE SEPARADORS, CONECTORS I OBTURADORS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDG3-34II,BDG3-34IF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials auxiliars per a canalitzacions de servei, com ara el fil guia, els connectors, els separadors, els obturadors, la banda o malla de senyalització o les plaques de protección.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la seva qualitat i les característiques físiques, mecàniques i dimensionals, han de ser compatibles amb les del tub, i no han de fer disminuir les d'aquest en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
Material
Tipus
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt de peces necessàries per a muntar 1 m de tub.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE 133100-1:2002 Infraestructuras para redes de telecomunicaciones. Parte 1: Canalizaciones subterráneas.
Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDK1- - BASTIMENT I TAPA DE FOSA GRIS PER A PERICÓ DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK1-0M3N,BDK1-0M3O.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Dispositius de cobriment i tancament per a pous, pericons, embornals o interceptors i materials complementaris per a pous de registre.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i tapa per a pous i pericons de registre de canalitzacions
S'han considerat els materials següents per a tapes i reixes
- Fosa gris
- Fosa dúctil
- Acer
BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
La peça ha de tenir la forma i els gruixos adequats per a suportar les càrregues del trànsit.
Els dispositius de cobriment i tancament utilitzats en zones de circulació de vianants i/o de vehicles, s'han de classificar segons la norma UNE-EN 124, en alguna de les classes següents:
- Classe A 15: Zones susceptibles de ser utilitzades només per vianants i ciclistes.
- Classe B 125: Voreres, zones de vianants i superfícies semblants, àrees d'estacionament i aparcaments de varis pisos per a cotxes.
- Classe C 250: Vorals i cunetes de carrers, que mesurada a partir de la vorada de la vorera s'extèn en un màxim de 0,5 m sobre la calçada i 0,2 m sobre la vorera
- Classe D 400: Calçades de carreteres (inclòs carrers de vianants), vorals estabilitzats i zones d'aparcament per a tot tipus de vehícles.
- Classe E 600: Zones per les que circul·len vehicles de gran tonelatje (paviments d'aeroports, molls, etc.).
- Classe F 900: Zones sotmeses a càrregues particularment elevades (paviments d'aeroports)
Tots els elements que formen el dispositiu han d'estar protegits contra la corrossió.
El dispositiu ha d'estar lliure de defectes que puguin perjudicar el seu bon estat per tal de ser utilitzat.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
Quan estiguin combinat un metall amb el formigó, o qualsevol altre material, ambdós

han de tenir una adherència satisfactoria.
Els dispositius han de ser compatibles amb els seus assentaments. El conjunt no ha de produir soroll al trepitjar-lo.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
La tapa o reixa ha de recolzar-se en el bastiment en tot el seu perímetre. La pressió del recolzament corresponent a la càrrega d'assaig no ha de superar els 7,5 N/mm2. El recolzament ha de contribuir a l'estabilitat de la reixa o tapa en condicions d'us.
L'alçària del bastiment dels dispositus de tancament de les classes D 400, E 600 i F 900, ha de ser com a mínim de 100 mm.
La superfície superior de les reixes, tapes i bastiment ha de ser plana, només les reixes de la classe D 400 poden tenir una superfície cóncava.
La franquicia total entre els diferents elements dels dispositius de cobriment i tancament, han de complir les especificacions següents:
- Un o dos elements: - Pas lliure <= 400 mm: =< 7 mm - Pas lliure > 400 mm: =< 9 mm
- Tres o més elements: - Franquícia del conjunt: <= 15 mm - Franquícia de cada element individual: <= 5 mm
Fondària d'encastament (classes D 400 a F 900): >= 50 mm
Toleràncies:
- Planor: ± 1% del pas lliure; <= 6 mm
- Dimensions: ± 1 mm
- Guerxament: ± 2 mm
Si el dispositiu de tancament te forats de ventilació, aquests han de complir les condicions següents:
Superfície de ventilació:
- Pas lliure <= 600 mm: >= 5% de la superfície d'un cercle, amb un diàmetre igual a la pas lliure
- Pas lliure > 600 mm: >= 140 cm2
Dimensions dels forats de ventilació:
- Ranures: - Llargària: <= 170 mm - Amplària: - Classes A 15 a B 125: 18-25 mm - Classes C 250 a F 900: 18-32 mm
- Forats: - Diàmetre: - Classes A 15 a B 125: 18-38 mm - Classes C 250 a F 900: 30-38 mm
BASTIMENT AMB REIXA O TAPA PRACTICABLE:
El conjunt ha d'obrir i tancar correctament.
Un cop tancada, la tapa o reixa ha de quedar enrasada amb el bastiment.
L'angle respecte a la horitzontal, de la reixa oberta, ha de ser com a mínim de 100º.
ELEMENTS DE FOSA:
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
BASTIMENT I TAPA O REIXA DE FOSA GRISA:
La fosa ha de ser grisa, amb grafit en vetes fines repartides uniformement i sense zones de fosa blanca.
Les dimensions de la cara inferior han de ser més petites que les corresponents a la cara superior.
Quan la peça hagi de portar potes d'ancoratge, aquestes han de ser de la mateixa colada.
Resistència a tracció de la fosa, proveta cilíndrica (UNE 36-111): >= 180 N/mm2
Duresa Brinell (UNE_EN_ISO 6506/1): >= 155 HB
Contingut de ferrita, a 100 augments: <= 10%
Contingut de fòsfor: <= 0,15%
Contingut de sofre: <= 0,14%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

BASTIMENT I TAPA O REIXA:
Subministrament: Embalats en caixes. Cada caixa ha de portar escrit el nombre de peces que conté i les seves dimensions.
Emmagatzematge: En posició horitzontal sobre superfícies planes i rígides per tal d'evitar deformacions o danys que alterin les seves característiques.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

BASTIMENT I TAPA O BASTIMENT I REIXA:
UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.
ELEMENTS DE FOSA GRIS:
* UNE 36111:1973 Fundición gris. Tipos, características y condiciones de suministro de piezas moldeadas.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La tapa o reixa i el bastiment han de tenir marcades de forma indeleble les indicacions següents:
- El codi de la norma UNE EN 124
- La classe segons la norma UNE EN 124
- El nom o sigles de fabricant i el lloc de fabricació
- Referència, marca o certificació si en tè

OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS, TAPES I REIXES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les operacions de control s'han de realitzar segons les indicacions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptarà l'ús de materials que no arribin acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
En cas de disconformitat d'un control geomètric o de pes, es rebutjarà la peça assajada i s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces, i en cas de seguir observant deficiències, fins al 100% del subministrament.

BD - MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
BDK - MATERIALS PER A PERICONS DE CANALITZACIONS
BDK2- PERICÓ PREFABRICAT DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BDK2-1KNF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Pericons prefabricats de formigó armat vibrat, no pretesat per al registre de canalitzacions de servei.
CONDICIONS GENERALS:
La forma i dimensions dels pericons han de ser els indicats a la seva descripció, o els definits per a cada tipus homologat per la companyia de telecomunicacions.
Ha de portar dos ancoratges situats en dues superfícies oposades, per tal de facilitar la manipulació de l'element, aquests ancoratges han de resistir els esforços deguts al pes i manipulació del pericó.
Han d'incorporar dos suports per a la fixació de politges per a l'estesa de cables, situats en les parets transversals. Han d'estar centrats i a sota de les obertures d'entrada de conductes.
Han d'incorporar els suports necessaris per a la instal·lació i fixació dels conductes en el interior del pericó.
Quan a la seva descripció s'indiqui, han d'incorporar la tapa i el bastiment. En aquest cas el pericó ha de portar el bastiment metàl·lic incorporat com a remat de la part superior.
Les tapes o reixes han d'estar asegurades en la seva posició contra el desplaçament degut al trànsit amb una fondària d'encastament suficient o amb un dispositiu de tancament.
La tapa o reixa ha de quedar asegurada dins del bastiment per algún dels següents procediments:
- Amb un dispositiu de tanca
- Amb suficient massa superficial
- Amb una característica específica en el diseny
El disseny d'aquests procediments ha de permetre que la tapa o reixa es pugui obrir amb una eina d'us normal.
Les tapes o reixes metàl·liques, han de tenir la superfície superior antilliscant.
El disseny del conjunt ha de garantir la posició correcta de la tapa o reixa en relació amb el bastiment.
S'han de preveure dispositius que permetin garantir un desbloquejament de la tapa o reixa i la seva obertura.
En els dispositius de tancament de les classes A 15 a D 400 de formigó armat, les arestes i superfícies de contacte entre el bastiment i la tapa, han d'estar protegides amb una xapa de fosa o d'acer galvanitzat en calent.
Gruix mínim de fosa o d'acer:
- A 15: >= 2 mm
- B 125: >= 3 mm
- C 250: >= 5 mm
- D 400: >= 6 mm
- E 600 i F 900: A determinar en funció de cada disseny
Resistència característica a la compressió del formigó després de 28 dies:
- Classe B 15 a F 900: >= 40 N/mm2
- Classe A 15: >= 25 N/mm2
Gruix del recobriment de formigó de l'armadura d'acer: >= 20 mm
PERICONS TIPUS DF:
En el centre de la solera hi ha d'haver una bonera de 20x20 de costat i 10 cm de fondària. En la vora superior de la bonera hi ha d'haver un bastiment format per angulars de 40x4 cm, ancorat per gafes o patilles en el formigó de la solera. Sobre el bastiment s'hi ha de recolzar la reixeta de la bonera.
La solera ha de tenir un pendent de l'1% cap a la bonera.
Les utilitats d'aquest pericó poden ser: - Donar pas (amb empalmament en el seu cas) a cables que segueixin en la mateixa direcció o que canviïn de direcció en el pericó. En aquest últim cas el nombre de parells de cables no ha de ser superior a 400 per calibres 0,405, 300 per calibre 0,51, 150 per calibre 0,64 i 100 per calibre 0,9, si l'empalmament es múltiple, tampoc ha de superar aquests límits la suma dels parells dels cables en el costat ramificat de l'empalmament. - Donar accés a un pedestal d'armaris d'interconnexió - Donar pas, amb canvi de direcció, en el seu cas, a escomeses o grups d'escomeses

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les precaucions necessàries per que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, en posició plana sobre superfícies planes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 124:1995 Dispositivos de cubrimiento y de cierre para zonas de circulación utilizadas por peatones y vehículos. Principios de construcción, ensayos de tipo, marcado, control de calidad.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG1 - CAIXES I ARMARIS
BG16- - CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG16-0BMP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes generals de protecció de polièster reforçat, segons esquemes UNESA.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'allotjar els elements de protecció de les línies repartidores.
El polièster ha d'anar reforçat amb fibra de vidre.
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha de portar muntades tres bases portafusibles (UNE 21-103) i un seccionador de neutre.
Ha de portar borns d'entrada i sortida per a la connexió directa de les fases i del neutre.
La caixa ha de tenir un sistema d'entrada i sortida per als conductors.
Ha de portar un mínim de quatre orificis per a fixar-lo.
La caixa ha de tenir un sistema de ventilació.
El tancament de la caixa s'ha de fer mitjançant un cargol triangular i ha de ser precintable.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Instal·lacions interiors: >= IP-417
- Instal·lacions exteriors: >= IP-437
Rigidesa dielèctrica: >= 375 kV
Classe tèrmica (UNE 21-305): A
L'esquema d'instal·lació ha de seguir les normes UNESA.
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
La C.G.P. ha de portar una placa on s'indiqui de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Nom del fabricant o marca comercial
- Tipus
- Tensió nominal d'alimentació
- Intensitat nominal
- Anagrama UNESA
- Grau de protecció
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte i la Companyia Subministradora.
- Controlar del fabricant la generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Control final d'identificació de material i lloc d'emplaçament
- Verificar dimensions de la caixa general de protecció, classe i calibre dels fusibles, precintes i homologacions.
- Verificar les mides on s'allotgen la caixa general de protecció així com centralització de comptadors o equip de protecció i mesura.
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
- Es comprovarà la totalitat dels materials.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG2 - TUBS, CANALS, SAFATES I COLUMNES PER A MECANISMES
BG2Q- -TUB FLEXIBLE PER A PROTECCIÓ DE CONDUCTORS ELÈCTRICS DE MATERIAL PLÀSTIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG2Q-1KTF,BG2Q-1KTE.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tub flexible no metàl·lic de fins a 250 mm de diàmetre nominal.
Es consideraran els següents tipus de tubs:
- Tubs de PVC corrugats
- Tubs de PVC folrats, de dues capes, semillisa l'exterior i corrugada la interior
- Tubs de material lliure d'halògens
- Tubs de polipropilè
- Tubs de polietilè de dues capes, corrugada l'exterior i llisa la interior
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal·ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'exterior del tub i s'ha d'expressar en milímetres.

El diàmetre interior mínim l'ha de declarar el fabricant.
Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En rotlles.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50086-1:1995 Sistemas de tubos para la conducción de cables. Parte 1: Requisitos generales.
UNE-EN 60423:1996 Tubos de protección de conductores. Diámetros exteriores de los tubos para instalaciones eléctricas y roscas para tubos y accesorios.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant
- Marca d'identificació dels productes
- El marcatge ha de ser llegible
- Han d'incloure les instruccions de muntatge corresponents
OPERACIONS DE CONTROL EN CANALITZACIONS I ACCESORIS:
Les tasques de control de qualitat de Canalitzacions i Accessoris, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels materials emprats i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació dels materials i lloc d'emplaçament (alçada, distàncies, capacitat)
- Realització i emissió d'informes amb resultats dels assaigs
- Assaigs: - Propagació de la flama segons norma R.E.B.T / UNE-EN 50085-1 / UNE-EN 50086-1 - Instal·lació i posada a l'obra segons norma R.E.B.T / UNE 20.460 - Verificació de l'aspecte superficial segons norma projecte/ UNE-EN ISO 1461
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Es realitzaran els assaigs a la recepció dels materials, verificant tot el traçat de la instal·lació de safates i aleatòriament un tub de cada mida instal·lat a obra ja sigui rígid, flexible o soterrat.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN CANALITZACIONS I ACCESSORIS:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.
OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- En cada subministrament: - Inspecció visual de l'aspecte general dels tubs i elements d'unió. - Comprovació de les dades de subministrament exigides (marques, albarà o etiquetes). - Recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les condicions del plec. - Comprovació dimensional (3 mostres).
- Per a cada tub de les mateixes característiques, es realitzaran els següents assaigs (UNE EN 50086-1): - Resistència a compressió - Impacte - Assaig de corbat - Resistència a la propagació de la flama - Resistència al calor - Grau de protecció - Resistència a l'atac químic
En cas que el material disposi de la Marca AENOR, o una altra legalment reconeguda a un país de l'UE, s'ha de poder prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF ha de sol·licitar, en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al

subministrament rebut, segons control de producció establert a la marca de qualitat del producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
Es seguiran les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4, juntament a les normes de procediment de cada assaig concret.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS:
No s'acceptaran materials que no arribin a l'obra correctament referenciats i acompanyats del corresponent certificat de qualitat del fabricant.
Es rebutjaran els subministres que no superin les condicions de la inspecció visual o les comprovacions geomètriques.
Es compliran les condicions dels assaigs d'identificació segons la norma UNE EN 50086-1 i UNE EN 50086-2-4.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG33-G2RT,BG33-G2RB,BG33-G2T6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure i de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus de cables següents:
- Cables unipolars o multipolars de designació RV, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RVFV-K, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de policlorur de vinil, armadura amb fleix d'acer i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-2, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS), aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 21123-4, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació RZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb polietilè reticulat i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars o multipolars de designació SZ1-K (AS+), amb resistència intrínseca al foc, aïllament amb compost de silicona i coberta de poliolefina, sense armadura ni pantalla i amb conductor de coure flexible, construcció segons norma UNE 211025, amb una classificació de resistència al foc Cca-s1b,d1,a1 segons UNE-EN 50575
- Cables multipolars de designació RZ, coberta aïllant de polietilè reticulat i amb conductors de coure cablejats en feix, construcció segons norma UNE 21030-2, amb una classificació de resistència al foc Fca segons UNE-EN 50575
- Cables unipolars de designació ZZ-F, amb una classificació de resistència al foc Eca segons UNE-EN 50575
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació

Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Destinats a incorporar-se de forma permanent en obres de construcció han de complir el Reglament de productes per a la construcció (UE) nº 305/2011 i el seu Reglament Delegat (UE) 2016/364 sobre la classificació de les propietats de reacció al foc.
La coberta no ha de tenir variacions en el gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície. Ha de ser resistent a l'abrasió.
Ha de quedar ajustada i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys a l'aïllament.
La forma exterior dels cables multipolars (reunits sota una coberta única) ha de ser raonablement cilíndrica.
L'aïllament no ha de tenir variacions del gruix ni d'altres defectes visibles a la seva superfície.
Ha de quedar ajustat i s'ha de poder separar fàcilment sense produir danys al conductor.
La designació dels cables ha de complir les especificacions de la norma UNE 20434.
La classificació de reacció al foc s'expressarà d'acord amb el Reglament Delegat (UE) 2016/364 i la UNE-EN 13501-6 amb un codi de quatre dígits segons el següent format:
Classe de reacció al foc:
- Dígit 1, prestacions de propagació del foc i emissió de calor: Aca, B1ca, B2ca, Cca, Dca, Eca i Fca (classes enumerades de més a menys prestacions)
Classes addicionals (només per a les classes B1ca, B2ca, Cca i Dca):
- Dígit 2, prestacions d'emissió de fums: s1a, s1b, s1, s2 i s3 (de més a menys prestacions)
- Dígit 3, prestacions de caiguda de gotes/partícules inflamades: d0, d1 i d2 (de més a menys prestacions)
- Dígit 4, prestacions d'acidesa: a1, a2 i a3 (de més a menys prestacions)
Les característiques físiques i mecàniques del conductor han de complir la norma UNE-EN 60228.
Els colors utilitzats per a l'aïllament han de complir la norma UNE 21089-1:
- Cables unipolars: - Com a conductor de fase: Marró, negre o gris - Com a conductor neutre: Blau - Com a conductor de terra: Llistat de groc i verd
- Cables bipolars: Blau i marró
- Cables tripolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Negre, marró i gris
- Cables tetrapolars: - Cables amb conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Terra: Llistat de groc i verd - Cables sense conductor de terra: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau
- Cables pentapolars: Fase: Marró, negre i gris, Neutre: Blau, Terra: Llistat de groc i verd
Les característiques següents han de complir amb els valors declarats pel fabricant, assajades segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas:
- Característiques essencials: - Reacció al foc: - Classe Aca (UNE-EN ISO 1716) - Classe B1ca, B2ca, Cca i Dca (UNE-EN 50399, UNE-EN 60332-1-2, UNE-EN 61034-2, UNE-EN 60754-2) - Classe Eca (UNE-EN 60332-1-2) - Classe Fca (comportament no determinat) - Emissió de substàncies perilloses (verificació i declaració segons disposicions nacionals en el lloc d'utilització)
Gruix de l'aïllant del conductor (UNE-HD-603-1):

Secció (mm2)	25	50	95	150	240
Gruix (mm)	0,9	1,0	1,1	1,4	1,7

Gruix de la coberta: Ha de complir les especificacions de la norma UNE-HD 603-1
Temperatura de l'aïllament en servei normal: <= 90°C
Temperatura de l'aïllament en curtcircuit (5 s màx): <= 250°C
Tensió màxima admissible (c.a.):
- Entre conductors aïllats: <= 1 kV
- Entre conductors aïllats i terra: <= 0,6 kV
Toleràncies:
- Gruix de l'aïllament (UNE-HD 603-1): >= valor especificat - (0,1 mm + 10% del valor especificat)
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
Característiques de reacció al foc:

- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
El conductor ha de complir les següents prescripcions segons la norma UNE-EN 60228:
- Cable RV: prescripcions de la classe 1 o 2
- Cable RV-K i RVFV-K: prescripcions de la classe 5
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de policlorur de vinil (PVC) del tipus DMV-18 segons UNE HD-603-1.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de polietilé reticulat (XLPE) tipus DIX-3 segons UNE HD-603-1.
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
Característiques de reacció al foc:
Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de cumplir el següent
- Cable RZ1-K (AS+): ha de ser de polietilè reticulat i ha de correspondre al tipus DIX-3 segons la norma UNE HD-603-1, amb cinta addicional de mica
- Cable SZ1-K (AS+): ha de ser de compost de silicona i ha de correspondre al tipus EI2 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de poliolefina, del tipus DMZ-E segons la norma UNE 21123-4.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 2 segons la norma UNE-EN 60228:
CABLES DE DESIGNACIÓ ZZ-F:
Característiques de reacció al foc:
- Material lliure d'halògens segons UNE-EN 60754-1
- Propagació de la flama (UNE-EN 60332-1-2): No propagador de la flama
- Propagació de l'incendi (UNE-EN 60332-3-24): No propagador de l'incendi
- Emissió de fums opacs (UNE-EN 61034-2): Baixa emissió de fums opacs
- Emissió de fums corrosius (UNE-EN 60754-2): Baixa emissió de fums corrosius
El conductor ha de complir les prescripcions de la classe 5 segons la norma UNE-EN 60228:
L'aïllament ha de ser de goma i ha de correspondre al tipus EI6 segons la norma UNE-EN 50363-1
La coberta ha de ser de material lliure d'halògens, del tipus EM5 segons la norma UNE-EN 50363-2-2 o del tipus EM8 segons UNE-EN 50363-6.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento

Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 50575:2015 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-EN 50575:2015/A1:2016 Cables de energía, control y comunicación. Cables para aplicaciones generales en construcciones sujetos a requisitos de reacción al fuego.
UNE-HD 603-1:2007 Cables de distribución de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 1: Requisitos generales.
Reglamento Delegado (UE) 2016/364 de la Comisión, de 1 de julio de 2015, relativo a la clasificación de las propiedades de reacción al fuego de los productos de construcción de conformidad con el Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo.
UNE 20434:1999 Sistema de designación de los cables.
UNE-EN 13501-6:2015 Clasificación en función del comportamiento frente al fuego de los productos de construcción y elementos para la edificación. Parte 6: Clasificación a partir de datos obtenidos en ensayos de reacción al fuego de cables eléctricos.
* UNE 21089-1:2002 Identificación de los conductores aislados de los cables.
* UNE-EN 60228:2005 Conductores de cables aislados.
CABLES DE DESIGNACIÓ RV, RV-K i RVFV-K:
UNE 21123-2:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 2: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de policloruro de vinilo.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS):
UNE 21123-4:2017 Cables eléctricos de utilización industrial de tensión asignada 0,6/1 kV. Parte 4: Cables con aislamiento de polietileno reticulado y cubierta de poliolefina.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ1-K (AS+) i SZ1-K (AS+):
UNE 211025:2017 Cables con resistencia intrínseca al fuego destinados a circuitos de seguridad.
CABLES DE DESIGNACIÓ RZ:
UNE 21030-2:2003 Conductores aislados, cableados en haz, de tensión asignada 0,6/1 kV, para líneas de distribución, acometidas y usos análogos. Parte 2: Conductores de cobre.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE:
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Aca, B1ca, B2ca, Cca: - Sistema 1+: Declaració de Prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Dca, Eca: - Sistema 3: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre reacció al foc amb nivell o classe Fca: - Sistema 4: Declaració de prestacions
- Productes per a usos subjectes a reglamentacions sobre substàncies perilloses:
- Sistema 3: Declaració de prestacions
El cable ha d'anar marcat amb les dades següents:
- Identificació consistent en la marca del nom del fabricant o marca comercial
- Descripció del producte o codi de designació
- Classe de reacció al foc
El marcatge s'ha de fer sobre el cable, l'embalatge o l'etiqueta o en una combinació dels anteriors.
El marcatge sobre la coberta o aïllament del cable ha de ser continu. La distància entre el final del marcatge i el principi del següent no ha de superar els 1100 mm.
El símbol de marcatge CE estarà fixat de manera visible, llegible i indeleble en una etiqueta fixada sobre l'embalatge dels cables.
El marcat i etiquetatge CE ha d'incloure la informació següent:
- Símbol del marcatge CE
- Els dos últims dígits de l'any en què es va fixar el marcat per primera vegada
- Nom i direcció registrada del fabricant o marca identificativa
- Codi únic d'identificació del producte tipus
- Número de referència de la declaració de prestacions
- Nivell o classe de prestacions declarat
- Data de l'especificació tècnica harmonitzada aplicable
- Número d'identificació de l'organisme notificat

- Ús previst, segons s'especifica a la norma harmonitzada aplicable
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats i homologacions dels conductors i protocols de proves.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar l'adequació dels conductors als requisits dels projecte
- Control final d'identificació
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats d'acord al que s'especifica en la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs:
A la relació següent s'especifiquen els controls a efectuar a la recepció de conductors de coure o alumini i les normes aplicables en cada cas: - Rigidesa dielèctrica (REBT) - Resistència d'aïllament (REBT) - Resistència elèctrica dels conductors (UNE 20003 / UNE 21022/1M) - Control dimensional (Documentació del fabricant) - Extinció de flama (UNE-EN 50266) - Densitat de fums UNE-EN 50268 / UNE 21123) - Despreniment d'halògens (UNE-EN 50267-2-1 / UNE 21123 / UNE 2110022)
A la següent taula s'especifica el nombre de controls a efectuar. Els assaigs especificats (*) seran exigibles segons criteri de la DF quan les exigències del lloc ho determini i les característiques dels conductors corresponguin a l'assaig especificat. - Rigidesa dielèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Resistència d'aïllament: 100% (exigit al fabricant) - Resistència elèctrica: 100% (exigit al fabricant) - Extinció de flama: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Densitat de fums: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció) - Despreniment d'halògens: 1 assaig per tipus (*) (exigit al fabricant) i 1 assaig per tipus (*) (exigit a recepció)
Per tipus s'entén aquells conductors amb característiques iguals.
Els assaigs exigits a recepció podran ésser els realitzats pel fabricant sempre que hi hagi una supervisió per part de la DF o empresa especialitzada.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Per a la realització dels assaigs, s'escollirà aleatòriament una bovina del lot d'entrega, a excepció dels assaigs de rutina que es realitzaran a totes les bobines.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es realitzarà un control extensiu de la partida objecte de control, i segons criteri de la DF, podrà ésser acceptada o rebutjada tota o part del material que la composa.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
BG3I- - CONDUCTOR DE COURE NU

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG3I-06W3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Conductor de coure electrolític cru i nu per a connexió de terra, unipolar de fins a 240 mm2 de secció.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
En el cas de que el material s'utilitzi en obra pública, l'acord de Govern de la Generalitat de Catalunya de 9 de juny de 1998, exigeix que els materials siguin de qualitat certificada o puguin acreditar un nivell de qualitat equivalent, segons les normes aplicables als estats membres de la Unió Europea o de l'Associació Europea de Lliure Canvi.
També en aquest cas, es procurarà que els esmentats materials disposin de l'etiqueta ecològica europea, regulada en el Reglament 880/1992/CEE o bé altres distintius de la Comunitat Europea.
Tots els fils de coure que formen l'ànima han de tenir el mateix diàmetre.
Ha de tenir una textura exterior uniforme i sense defectes.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En bobines o tambors.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la pluja i la humitat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 21012:1971 Cables de cobre para líneas eléctricas aéreas. Especificación.
UNE 20460-5-54:1990 Instalaciones eléctricas en edificios. Elección e instalación de los materiales eléctricos. Puesta a tierra y conductores de protección.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Cada conductor ha de portar de forma indeleble i ben visible les dades següents:
- Material, secció, llargària i pes del conductor
- Nom del fabricant o marca comercial
- Data de fabricació
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
BG49- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG49-191Y.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.

L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Han d'estar dissenyats i construïts de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn.
El sistema de connexió ha de ser l'indicat pel fabricant.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de cada fase o neutre.
PIA:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de complir les especificacions d'alguna o algunes de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60898 i UNE-EN 60947-2
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2
Els interruptors que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60898 han de portar marcades les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca comercial
- Designació del tipus, número de catàleg o un altre número d'identificació
- Tensió assignada seguit del símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània
- La freqüència assignada si l'interruptor està previst per a una sola freqüència, en hertz (Hz)
- El poder de tall assignat en ampers, dintre d'un rectangle, sense indicació del símbol de les unitats
- L'esquema de connexió a menys que el mode de connexió sigui evident
- La temperatura ambient de referència si és diferent de 30ºC
- Classes de limitació d'energia, si s'aplica
La designació del corrent assignat sense el símbol d'amper (A) precedit del símbol de la característica de dispar instantània ha de ser visible quan l'interruptor està instal·lat.
Les altres indicacions poden situar-se en el dors o en els laterals de l'interruptor.
L'esquema elèctric pot situar-se a l'interior de qualsevol envoltant que s'hagi de retirar per a la connexió dels cables d'alimentació. No pot estar sobre una etiqueta adhesiva enganxada a l'interruptor.
Les marques i indicacions han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar sobre cargols, volanderes o altres parts no fixes de l'interruptor.
Els interruptors que compleixen la norma UNE-EN 60947-2 han de portar marcades sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques de característiques fixades al mateix les indicacions següents:
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Intensitat assignada en ampers (A)
- Capacitat per al seccionament, si es el cas, amb el símbol normalitzat
- Indicació de la posició d'obertura i la de tancament
Sobre el cos de l'interruptor i en lloc no necessàriament visible quan l'interruptor està instal·lat:
- Nom del fabricant o marca de fàbrica
- Designació del tipus o del número de sèrie
- Referència a aquesta norma
- Categoria d'ús
- Tensió o tensions assignades d'ús, en volts (V)
- Valor de la freqüència assignada i/o indicació del corrent continu amb el símbol normalment acceptat
- Poder assignat de tall de servei en curtcircuit, en kiloampers (kA)
- Poder assignat de tal últim, en kiloampers (kA)
- Intensitat assignada de curta durada admissible i curta durada corresponent per a la categoria d'ús B
- Borns d'entrada i de sortida a menys que la seva connexió sigui indiferent
- Borns del pol neutre, si procedeix, per la lletra N
- Born de terra de protecció, si procedeix, marcat amb el símbol normalitzat
- Temperatura de referència per als disparadors tèrmics no compensats, si és diferent de 30ºC
La resta d'indicacions poden estar marcades sobre el cos del interruptor en lloc no necessàriament visibles o be han d'especificar-se en els catàlegs o manuals del fabricant.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2005 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-1:2008 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:2007 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos. (IEC 60947-2:2006).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions.

Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT
BG4L- INTERRUPTOR DIFERENCIAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG4L-09X2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
L'envoltant ha de ser aïllant i incombustible.
Ha de portar borns per a l'entrada i la sortida de les fases i el neutre.
Ha de portar un dispositiu de desconnexió automàtica del tipus omnipolar i "Lliure mecanisme" en front de corrents de defecte a terra i polsador de comprovació.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
Han d'estar construïts segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmuntatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades, com a mínim, les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a freqüències diferents de 50 Hz
- El corrent assignat
- El corrent diferencial de funcionament assignat, mesurat en ampers (A)
- El símbol S dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig, marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- Característica de funcionament en presència de corrents diferencials amb components contínues, indicada amb els símbols normalitzats corresponents
Les marques han de trobar-se sobre el propi interruptor o be sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades al mateix. Han d'estar situades de manera que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'alimentació aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
Les marques han de ser indelebles, fàcilment llegibles i no han d'estar situades sobre cargols, volanderes o altres parts movibles de l'interruptor.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre un perfil normalitzat.

Ha de portar els conductors per a la connexió amb l'interruptor automàtic magnetotèrmic amb el que ha de treballar conjuntament.
No ha de ser possible modificar les característiques de funcionament per mitjants diferents als específicament destinats a la regulació de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada o la de temporització definida.
Han de complir les especificacions d'alguna de les normes següents:
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1
- Interruptors fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B
Els blocs diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 61009-1 han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La o les tensions assignades
- La freqüència assignada si l'interruptor està fabricat per a treballar a freqüències diferents a 50 Hz
- El corrent assignat en ampers, sense el símbol d'amper
- El corrent diferencial de funcionament assignat, en ampers (A)
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig. marcat amb la lletra T
- Esquema de connexió
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
Les marques han de trobar-se sobre el propi bloc diferencial o bé sobre una o vàries plaques senyalitzadores fixades a l'interruptor, i aquestes marques han d'estar situades en un lloc tal que quedin visibles i llegibles quan l'interruptor estigui instal·lat.
Si fos necessari establir una distinció entre els borns d'entrada i els de sortida, aquests han d'estar clarament marcats.
Els borns destinats exclusivament a la connexió del neutre del circuit han d'estar marcats amb la lletra N.
El marcat ha de ser indeleble, fàcilment llegible i no es pot fer sobre cargols, volanderes o qualsevol altre part mòbil de l'interruptor.
Els bloc diferencials que compleixen les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B han de portar marcades com a mínim les indicacions següents:
- El nom del fabricant o la seva marca de fàbrica
- La designació del tipus, el número de catàleg o el número de sèrie
- La intensitat diferencial residual de funcionament assignat, en ampers (A)
- Regulacions de la intensitat diferencial residual de funcionament assignada, si procedeix
- Temps mínim de no resposta
- El símbol S a dintre d'un requadre per als aparells selectius
- Element de maniobra del dispositiu d'assaig marcat amb la lletra T, si procedeix
- La característica de funcionament en cas de corrents diferencials amb components continues amb els símbols normalitzats
- La o les tensions assignades, si són diferents a les dels interruptors automàtics amb els que estan acoblats
- Valor (o domini de valors) de la freqüència assignada si difereix de la del interruptor automàtic
- Referència a aquesta norma
En lloc no necessàriament visible, o bé en la documentació o manuals del fabricant hi ha d'haver l'esquema de connexió.
Les característiques del marcat han de complir les mateixes condicions que les requerides en l'apartat anterior.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
Han d'estar constituïts per una carcassa-suport de material aïllant emmotllat que formi part integrant de l'interruptor automàtic.
Ha de complir les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
El marcat ha de ser l'esmentat a l'apartat anterior, pel que fa referència als blocs diferencials fabricats segons les especificacions de la norma UNE-EN 60947-2 annex B.
Els blocs diferencials de caixa emmotllada preparats per a anar muntats sobre perfils DIN normalitzats han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i el desmuntatge sobre el perfil.
Els interruptors preparats per a anar muntats adossats a l'interruptor automàtic magnetotèrmic han de portar els borns de connexió per a la unió amb l'interruptor.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.
El fabricant ha de lliurar la documentació necessària per a la correcta instal·lació de l'interruptor.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61009-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, con dispositivo de protección contra sobreintensidades incorporado, para usos domésticos y análogos (AD). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.
OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels equips emprats, contrastar la documentació amb els equips i verificar l'adequació als requisits del projecte.
- Generació d'esquemes de muntatge i llistats de materials emprats per a la construcció
- Control de la documentació tècnica subministrada
- Control d'identificació del material i lloc d'emplaçament
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs a efectuar a fàbrica i normes aplicables: - Resistència d'aïllament segons R.E.B.T - Rigidesa dielèctrica segons R.E.B.T - Comprovació de proteccions (Accionaments manual i elèctric) segons UNE-EN 61008-1. Interruptors automàtics diferencials R.E.B.T. - Dispar de magnetotèrmics (Per sobre

intensitat) segons plec de prescripcions tècniques documentació fabricant - Continuïtat de la posta a terra segons UNE-EN-60439-2. Conjunts d'aparamenta BT
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Per quadres generals es realitzaran els assaigs a tot els circuits i proteccions. Per subquadres el contractista realitzarà els assaigs a tots els circuits i proteccions, a excepció de l'assaig de dispar de magnetotèrmics per sobre intensitats segons corbes de dispar. Aquest assaig es realitzarà per mostreig a interruptors de diferent intensitat Nominal. L'empresa de control de qualitat verificarà els assaigs fets pel fabricant d'un quadre per tipus diferent o segons criteri DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Segons criteri de la DF, podrà ser acceptat o rebutjat tot o part del material de la partida.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BG6 - MECANISMES
BG6F- - PORTAFUSIBLE

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG6F-FEQE,BG6F-FEMP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mecanisme portafusibles amb fusibles fins a 32 A, del tipus 1, 2, 3 ò 4, per encastar o muntar superficialment a l'intempèrie o a l'interior.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar constituït per una base aïllant, borns de connexió de conductors, base portafusibles i fusible, i un dispositiu de fixació a la caixa de mecanismes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Les parts metàl·liques del mecanisme no han de ser accessibles.
Resistència de l'aïllament (UNE-EN 60669-1): Ha de complir
Resistència mecànica (UNE-EN 60669-1): Ha de complir

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60669-1:1996 Interruptores para instalaciones eléctricas fijas, domésticas y análogas. Parte 1: Prescripciones generales.
UNE-EN 60947-3:2000 Aparamenta de baja tensión. Parte 3: Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar del fabricant els certificats dels mecanismes emprats, contrastar la documentació amb els materials rebuts i verificar l'adequació als requisits

exigits.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que la Intensitat Nominal s'adequa a l'intensitat del circuit.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig la quantitat que determini la DF per cada tipus de mecanisme.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran els mecanismes que les seves característiques elèctriques no siguin les adequades.
Quan les discrepàncies siguin d'un altre tipus, segons criteri de la DF podrà ésser acceptat o rebutjat tot o part del material.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGD - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA
BGD5- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGD5-06SW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure de 1000, 1500 o 2500 mm de llargària , de diàmetre 14,6, 17,3 ò 18,3 mm, estàndard o de 300 micres.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar formada per una barra d'acer recoberta per una capa de protecció de coure que l'ha de cobrir totalment.
Gruix del recobriment de coure:

Tipus	Estàndard	300 micres
Gruix (micres)	>= 10	>= 300

Toleràncies:
- Llargària: ± 3 mm
- Diàmetre: ± 0,2 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En feixos.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Sol·licitar al fabricant els certificats de característiques tècniques i homologacions dels materials.
- Control de la documentació tècnica subministrada.
- Verificar que les característiques dels elèctrodes es corresponguin a

l'especificat en Projecte.
- Verificar que la profunditat de la xarxa mai sigui inferior a 0,5 metres.
- Verificar seccions de conductors de terra segons la taula 1 del ITC-BT- 018 del REBT.
- Realització i emissió d'informes amb resultats de controls i proves realitzats.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà mesura al pont de comprovació o caixa de seccionament de terres.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'admetran seccions de conductors i elèctrodes de posada a terra inferiors als indicats al REBT.
En discrepàncies del tipus de posada a terra amb l'especificat al projecte, s'actuarà segons criteri de la DF.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW2- -PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGW2-09MP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Parts proporcionals d'accessoris de caixes i armaris.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser els adequats per: caixes, armaris o centralitzacions de comptadors, i no han de disminuir, en cap cas, la seva qualitat.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetres
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge de caixes, armaris o centralitzacions de comptadors.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGWD- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGWD-0AS2,BGWD-0AS3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics o diferencials, tallacircuits, caixes seccionadores, interruptors manuals i protectors de sobretensions.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a aparells de protecció i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGY3- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A CONDUCTORS ELÈCTRICS DE TENSIÓ BAIXA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGY3-0B2S.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a conductors de coure nus i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:

- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'1 m de conductor de coure nu.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BG - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGY - PARTS PROPORCIONALS D'ELEMENTS ESPECIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
BGYD- PART PROPORCIONAL D'ELEMENTS ESPECIALS PER A ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BGYD-0BMP,BGYD-0B2W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'elements especials per a piquetes o per a plaques de connexió a terra.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material i les seves característiques han de ser adequats per a piques de connexió a terra o per a plaques de connexió a terra, i no han de fer disminuir, en cap cas, la seva qualitat i bon funcionament.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Diàmetre o d'altres dimensions

Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'elements especials necessaris per al muntatge d'una pica de connexió a terra, o d'una placa de connexió a terra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS
BHM0- BÀCUL PER A LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM0-0FGC.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Bàcul de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, com a màxim, d'un sol braç, amb platina de base i porta.
S'han de considerar els tipus següents:
- Bàcul troncocònic
- Bàcul amb braç de tub
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
El bàcul estarà dissenyat i construït segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.
No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Bàculs de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Bàculs d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Bàculs d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Bàculs d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088
Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes, com és ara bonys, butllofes, esquerdes o incrustacions que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6			400x400x10		
Alçària (m)	4	5	6	8	9	10

Pern d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció de les lluminàries: Han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
TRONCOCÒNIC:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%
Els bàculs Han d'anar marcats, de manera clara i duradora, amb la següent informació com a mínim:
- El nom del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Han de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposen els Reials Decrets 1630/1992 de 29 de desembre i 1328/1995 de 28 de juliol
Toleràncies:
- Rectitud (xt, xp): - sobre la llargària total lt: xt =< 0,003 x lt - sobre una llargària parcial lp >= 1m: xp =< 0,003 x lp
- Llargària: - bàculs d'alçària nominal =< 10 m: ± 1% - bàculs d'alçària nominal > 10 m: ± 1,2%
- Sortint del bàcul: ± 2%
- Angle de fixació de la lluminària: ± 2º respecte a l'horitzontal (sense càrrega)
- Obertura porta: + 10 mm; - 0 mm
- Secció transversal: - tolerància de la circumferència: ± 1% - desviació forma (seccions circulars): ± 3% diàmetre calculat a partir de la circumferència mesurada - desviació forma (seccions poligonals): ± 4% valor nominal sobre les cares del polìgon
- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre: -

fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2 - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió: - bàcul encastat: >5º entre el braç del bàcul i l'eix radial que passa pel centre de la porta - bàcul amb placa d'ancoratge: ± 5º entre el braç del bàcul i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la bàcul
- Verticalitat (bàculs amb placa d'ancoratge): <1º entre l'eix del bàcul i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments. Ha de portar un encuny d'identificació, visible, i amb distintiu de la marca i número d'identificació.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar - Resistència a càrregues horitzontals - Prestacions davant de l'impacte de vehicles - Durabilitat

BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHW - PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHW8- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT DE LLUMS EXTERIORS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHW8-06J0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Part proporcional d'accessoris per a muntar lluminàries, carrils de suport per a llums, projectors o elements de control, regulació o encesa d'instal·lacions d'il·luminació.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material, la qualitat, les dimensions, etc. han de ser adequats per a les lluminàries, i no han de fer disminuir les característiques pròpies del conjunt de la instal·lació en cap de les seves aplicacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: A l'albarà de lliurament han de constar les característiques d'identificació següents:
- Material
- Tipus
- Dimensions en cm
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat composada pel conjunt d'accessoris necessaris per instal·lar un llum.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

B0 - MATERIALS BÀSICS
B07 - MORTERS DE COMPRA
B07F- - MORTER SENSE ADDITIUS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07F-0LT6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla feta amb sorra, ciment, aigua i calç si és el cas.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tipus de ciment:
- Ciments comuns excepte els tipus CEM II/A
- Ciments de ram de paleta MC
- Ciments blancs BL, quan ho requereixi l'exigència de blancor
Morters per a fàbriques:
- Resistència a compressió: <= 0,75 x Resistència a compressió de la peça - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica no armada: >= M1 - Morter ordinari (UNE-EN 998-2) en fàbrica armada: >= M5 - Morter de junt prim o morter lleuger (UNE-EN 998-2): >= M5
Ha d'estar pastat de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització del morter, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
La formigonera ha d'estar neta abans de l'elaboració del morter.
No s'han de mesclar morters de composició diferent.
S'ha d'aplicar abans que passin 2 h des de la pastada.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Seguridad estructural Fábrica DB-SE-F, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de les condicions de subministrament i recepció del certificat de qualitat del fabricant, d'acord a les exigències del plec de condicions, incloent els resultats corresponents de resistència a compressió (UNE EN 1015-11). En cas de no presentar aquests resultats, o que la DF tingui dubtes de la seva representativitat, es realitzaran aquests assaigs sobre el material rebut, a càrrec del contractista.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podran utilitzar a l'obra morters sense el corresponent certificat de garantia del fabricant, d'acord a les condicions exigides.
Els valors de consistència i resistència a compressió han de correspondre a les especificacions de projecte.

P - PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS
P1 - TREBALLS PREVIS I D'IMPLANTACIÓ
P19 - REALITZACIÓ DE CALES
P191- - CALA D'INSPECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P191-HP4B

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Formigons que no aporten responsabilitat estructural a la construcció, però col·laboren a millorar la durabilitat del formigó estructural (formigons de neteja) o aporten el volum necessari d'un material resistent per a conformar la geometria requerida per un fi concret.
S'han considerat els materials següents:
- Formigons de neteja, destinats a evitar la contaminació de les armadures i la dessecació del formigó estructural al procés d'abocat
- Formigó no estructural destinat a conformar volums de material resistent
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Els ciments que es poden utilitzar en formigó no estructural són:
- Prefabricats no estructurals: Ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
- Formigons de neteja i replens de rases: Ciments comuns
- Altres formigons executats a l'obra: Ciment per a usos especials ESP VI-1 i ciments comuns excepte CEM II/A-Q, CEM II/B-Q, CEM II/A-W, CEM II/B-W, CEM II/A-T, CEM II/B-T, CEM III/C
Els àrids a utilitzar poden ser sorres i graves rodades o procedents de matxuqueig, o escòries siderúrgiques adequades. S'ha de poder utilitzar fins a un 100 % d'àrid gros reciclat, sempre que compleixi amb les especificacions de l'annex 15 de l'EHE-08 amb respecte a les condicions físico-mecàniques i als requisits químics.
S'hauran d'utilitzar additius reductors d'aigua, ja que els formigons d'ús no estructural contenen poc ciment.
Els components del formigó, la seva dosificació, el procés de fabricació i el transport han d'estar d'acord amb les prescripcions de l'EHE-08.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 32,5
Contingut de ciment: >= 150 kg/m3
Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: Nul - Consistència plàstica o tova: ± 1 cm
Toleràncies respecte de la dosificació:
- Contingut de ciment, en pes: ± 3%
- Contingut de granulats, en pes: ± 3%
- Contingut d'aigua: ± 3%
- Contingut d'additius: ± 5%
- Contingut d'addicions: ± 3%

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En camions formigonera.
El formigó ha d'arribar a l'obra sense alteracions en les seves característiques, formant una barreja homogènia i sense haver iniciat l'adormiment.
Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.
Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
El subministrador ha de lliurar amb cada càrrega un full on constin, com a mínim, les dades següents:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Nom de la central de formigó
- Identificació del peticionari
- Data i hora de lliurament
- Quantitat de formigó subministrat
- Designació del formigó d'acord amb l'annex 18 de l'EHE, indicant el tipus (HL- per a formigons de neteja i HNE- per a formigons no estructurals), la resistència a compressió o la dosificació de ciment, la consistència i la mida màxima del granulat.
- Dosificació real del formigó incloent com a mínim la informació següent: - Tipus i contingut de ciment - Relació aigua ciment - Contingut en addicions, si es el cas - Tipus i quantitat d'additius - Tipus d'additiu segons UNE_EN 934-2, si n'hi ha
- Identificació del ciment, additius i addicions emprats
- Identificació del lloc de subministrament
- Identificació del camió que transporta el formigó
- Hora límit d'ús del formigó
OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Aprovació de la dosificació presentada pel contractista
- Control de les condicions de subministrament.
- Comprovació de la consistència (con d'Abrams) (UNE-EN 12350-2)
- Inspeccions no periòdiques a la planta per tenir constància que es fabrica el formigó amb la dosificació correcta.
La DF ha de poder eximir la realització dels assaigs característics de dosificació quan el formigó que es vagi a subministrar estigui en possessió d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut, o quan es disposi d'un certificat de dosificació amb una antiguitat màxima de 6 mesos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
La dosificació proposada ha de garantir la resistència exigida al plec de condicions.
No s'ha d'acceptar el subministrament de formigó que no arribi identificat segons les condicions del plec.
Quan la consistència s'hagi definit pel seu tipus, segons l'art. 31.5, s'acceptarà el formigó si la mitjana aritmètica dels dos valors obtinguts està compresa dins del interval corresponent.
Si s'ha definit pel seu assentament, s'acceptarà el formigó quan la mitjana dels dos valors estigui compresa dins de la tolerància exigida.
El incompliment d'aquests criteris suposarà el rebuig de la pastada.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ2R,P2146-DJ27,P2146-DJ24.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs

- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC O FRESAT DE PAVIMENT:
m2 de paviment realment enderrocat, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P2148- DEMOLICIÓ DE VORADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2148-49L7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Demolició d'elements de vialitat, arrencada de paviments o soleres o desmuntatge de paviments.
S'han considerat els elements següents:
- Vorada col·locada sobre terra o formigó
- Rigola de formigó o de panots col·locats sobre formigó
- Paviment de formigó, panots, llambordins o mescla bituminosa

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb

dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Demolició de l'element amb els mitjans adients
- Trossejament i apilada de la runa
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar suficientment trossejats i apilats per tal de facilitar-ne la càrrega, en funció dels mitjans de què es disposin i de les condicions de transport.
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).
Un cop acabats els treballs, la base ha de quedar neta de restes de material.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut
La part per a enderrocar no ha de tenir instal·lacions en servei (aigua, gas, electricitat, etc.).
El paviment no ha de tenir conductes d'instal·lació en servei a la part per arrencar, s'han de desmuntar els aparells d'instal·lació i de mobiliari existents, així com qualsevol element que pugui destorbar la feina.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
L'execució dels treballs no han de produir desperfectes, molèsties o perjudicar les construccions, bens o persones de l'entorn.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, etc.) o quan l'enderrocament pugui afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ENDERROC D'ESGLAÓ, ARRENCADA DE REVESTIMENT D'ESGLAÓ, DE SÒCOL, DE VORADA O RIGOLA:
m de llargària realment enderrocada, segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).
* Orden de 10 de febrero de 1975, por la que se aprueba la Norma Tecnológica de la Edificación. NTE-ADD/1975: Acondicionamiento del terreno. Desmontes. Demoliciones.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P214 - DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ
P214W- TALL AMB DISC EN PAVIMENT PER MARCAR LÍMIT DEMOLICIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P214W-FEMH,P214W-FEMC.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Tall fet amb maquina tallajunts en un paviment que s'ha de demolir, per tal de delimitar la zona afectada, i que en fer la demolició els límits del paviment que resti siguin rectes i uniformes.
Ha d'estar feta al lloc indicat a la DT, amb les modificacions introduides al replanteig previ, aprovades per la DF.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
El contractista ha d'elaborar un programa de treball que ha de ser aprovat per la DF abans d'iniciar els treballs, on s'ha d'especificar, com a mínim:
- Mètode d'enderroc i fases
- Estabilitat de les construccions en cada fase, apuntalaments necessaris
- Estabilitat i protecció de les construccions i elements de l'entorn i els que s'han de conservar
- Manteniment i substitució provisional dels serveis afectats pels treballs
- Mitjans d'evacuació i especificació de les zones d'abocament dels productes d'enderroc
- Cronograma dels treballs
- Pautes de control i mesures de seguretat i salut

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

TALL DE PAVIMENT:
m de llargària executada realment, amidada segons les especificacions del projecte, comprovada i acceptada expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P21 - ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES
P21G - ENDERROCS D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS
P21GN- ARRENCADA DE LLUMENERA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21GN-4RMP.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Arrencada, desmuntatge i enderroc, càrrega i transport a abocador, magatzem o lloc de nova col·locació d'elements d'instal·lacions de gas, elèctriques, lampisteria o d'enllumenat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Arrencada de llum superficial
- Desmuntatge de llum superficial
- Desmuntatge de fanal
- Desmuntatge de braç mural
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Operacions de preparació
- Desconnexió de la xarxa d'alimentació, i protecció dels terminals, en el seu cas
- Desmuntatge o arrencada dels elements
- Enderroc dels fonaments si es el cas
- Neteja de la superfície de les restes de runa
- Càrrega, transport i descàrrega a les zones autoritzades d'abocament de la runa i dels materials de rebuig generats i condicionament de l'abocador
- Càrrega, transport al magatzem o lloc de nova utilització dels materials que indica la DT, descàrrega i classificació
CONDICIONS GENERALS:
Els materials han de quedar apilats i emmagatzemats en funció de l'ús a que es destinin (transport a abocador, reutilització, eliminació en obra, etc.).

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'ha de seguir l'ordre de treballs previst a la DT.
La xarxa ha d'estar fora de servei.
Si la xarxa o l'element a desmuntar conté fluids, aquests s'han de buidar.
Els elements s'han de desmuntar amb les eines apropiades.
Es tindrà especial cura amb els elements que s'han de tornar a muntar en un altre lloc.
Els elements grans i pesats s'han de subjectar i manipular pels punts d'ancoratge disposats per a aquest fi. Si aquests punts es varen retirar durant el muntatge, aleshores es tornaran a muntar.
Es farà servir la maquinària adequada per a la manipulació dels elements a desmuntar (grues, cistelles, etc.).
Qualsevol conducció que empalmi amb l'element ha de quedar obturada. Si es tracta d'un element elèctric, l'extrem de la part que no es retira ha de quedar convenientment protegit.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
La zona afectada per les obres ha de quedar convenientment senyalitzada.
Cal prendre les mesures de precaució necessàries per aconseguir unes condicions de seguretat suficients i evitar danys a les construccions pròximes.

S'han de senyalar els elements que hagin de conservar-se intactes, segons s'indiqui en la Documentació Tècnica o, en el seu defecte, la DF.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de demolir i carregar.
En cas d'imprevistos (olors de gas, etc.) o quan les operacions que es realitzin puguin afectar les construccions veïnes, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
L'operació de càrrega de runa s'ha de fer amb les precaucions necessàries, per tal d'aconseguir les condicions de seguretat suficients.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs de retirada i càrrega de runa.
El transport s'ha de realitzar en un vehicle adequat, per al material que es desitgi transportar, proveït dels elements que calen per al seu desplaçament correcte.
Durant el transport s'ha de protegir el material perquè no es produeixin pèrdues en el trajecte.
En cas d'utilització d'abocador, el contractista no podrà abocar material procedent de l'obra sense que prèviament estigui aprovat l'abocador pel Director d'Obra i per la comissió de seguiment mediambiental, en el cas que estigui constituïda.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

ARRENCADA D'INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES O D'ENLLUMENAT:
Unitat d'element realment desmuntat, inclòs l'enderroc dels suports i fonaments si es el cas, amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 - MOVIMENTS DE TERRES
P221 - EXCAVACIONS
P221D- EXCAVACIÓ DE RASA PER A PAS D'INSTAL·LACIONS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P221D-DZ2R.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conjunt d'operacions per obrir rases i pous de fonaments, o de pas d'instal·lacions, realitzades amb mitjans mecànics o manuals, de forma contínua o realitzades per dames.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació:
    - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen.
    - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
        - Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important
        - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació:
    - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació:

- Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques
- Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.

- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics exteriors a l'excavació
- Replanteig de la zona a excavar i determinació de l'ordre d'execució de les dames si és el cas
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió, contenidor, o formació de cavallons a la vora de la rasa, segons indiqui la partida d'obra

CONDICIONS GENERALS:
Es considera terreny fluix, el capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20.
Es considera terreny compacte, el capaç de ser foradat amb pic (no amb pala), que té un assaig SPT entre 20 i 50.
Es considera terreny de trànsit, el capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera terreny no classificat, des del capaç de ser foradat amb pala, que té un assaig SPT < 20, fins al capaç de ser foradat amb màquina o escarificadora (no amb pic), que té un assaig SPT > 50 sense rebot.
Es considera roca la que pot ser foradada amb compressor (no amb màquina), que té un rebot a l'assaig SPT.
L'element excavat ha de tenir la forma i les dimensions especificades en la DT, o en el seu defecte, les que determini la DF.
El fons de l'excavació ha de quedar anivellat.
El fons de l'excavació no ha de tenir material engrunat o fluix i les esquerdes i els forats han de quedar reblerts.
Els talussos perimetrals han de ser els fixats per la DF.
Els talussos han de tenir el pendent especificat a la DT.
La qualitat de terreny del fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Toleràncies d'execució:
- Dimensions: ± 5%, ± 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Replanteig: < 0,25%, ± 100 mm
- Nivells: ± 50 mm
- Aplomat o talús de les cares laterals: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
S'ha de seguir l'ordre dels treballs previst per la DF.
Abans de començar els treballs, es farà un replanteig previ que ha de ser aprovat per la DF.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Si cal fer rampes per accedir a la zona de treball, han de tenir les característiques següents:
- Amplària: >= 4,5 m
- Pendent:
  - Trams rectes: <= 12%
  - Corbes: <= 8%
  - Trams abans de sortir a la via de llargària >= 6 m: <= 6%
- El talús ha de ser fixat per la DF.

Cal extreure les roques suspeses, les terres i els materials amb perill de despreniment.

No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
No s'ha de treballar simultàniament en zones superposades.
S'ha d'estrebar sempre que consti al projecte i quan ho determini la DF.
L'estrebada ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
S'han d'estrebar els terrenys engrunats i quan, en fondàries superiors a 1,30 m, es doni algun dels casos següents:
- S'hagi de treballar a dins
- Es treballi en una zona immediata que pugui resultar afectada per una possible esllavissada
- Hagi de quedar oberta en acabar la jornada de treball
També sempre que, per altres causes (càrregues veïnes, etc.) ho determini la DF.
S'ha de preveure un sistema de desguàs per tal d'evitar acumulació d'aigua dins l'excavació.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials.
Si apareix aigua en l'excavació s'han de prendre les mesures necessàries per esgotar-la.
Els esgotaments s'han de fer sense comprometre l'estabilitat dels talussos i les obres veïnes, i s'han de mantenir mentre durin els treballs de fonamentació. Caldrà verificar en terrenys argilosos, si cal fer un sanejament del fons de l'excavació.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
No s'ha de rebutjar cap material obtingut de l'excavació sense l'autorització expressa de la DF.
S'ha d'evitar la formació de pols, pel que cal regar les parts que s'hagin de carregar.
L'operació de càrrega s'ha de fer amb les precaucions necessàries per a aconseguir unes condicions de seguretat suficients.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Les terres s'han de treure de dalt a baix sense soscavar-les.
L'aportació de terres per a correcció de nivells ha de ser la mínima possible, de les mateixes existents i de compacitat igual.
S'ha de tenir en compte el sentit d'estratificació de les roques.
S'han de mantenir els dispositius de desguàs necessaris, per tal de captar i reconduir els corrents d'aigua interns, en els talussos.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum excavat segons les especificacions de la DT, amidat com a diferència entre els perfils transversals del terreny aixecats abans de començar les obres i els perfils teòrics assenyalats als plànols, amb les modificacions aprovades per la DF.
No s'ha d'abonar l'excés d'excavació que s'hagi produït sense l'autorització de la DF, ni la càrrega i el transport del material ni els treballs que calguin per a reomplir-lo.
Inclou la càrrega, allisada de talussos, esgotaments per pluja o inundació i quantes operacions faci falta per a una correcta execució de les obres.
També estan inclosos en el preu el manteniment dels camins de comunicació entre el desmunt i les zones on han d'anar les terres, la seva creació, i la seva eliminació, si s'escau.
Tan sols s'han d'abonar els esllavissaments no provocats, sempre que s'hagin observat totes les prescripcions relatives a excavacions, entibacions i voladures.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

OBRES D'EDIFICACIÓ:
Documento Básico de Seguridad estructural de cimientos DB-SE-C, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P22 - MOVIMENTS DE TERRES
P225 - REBLERT, ESTESA I PICONATGE DE TERRES
P2255- REBLIMENT I PICONATGE DE RASA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2255-DPGO.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Reblert, estesa i piconatge de terres o granulats en zones que per la seva extensió reduïda, per precaucions especials o per altra motiu no permeti l'ús de la maquinària amb els que normalment s'executa el terraplè.
S'han considerat els tipus següents:
- Rebliment i piconatge de rasa amb terres
- Reblert de rases amb canonades o instal·lacions amb sorra natural o sorra de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
- Reblert de rases i pous per a drenatges, amb graves naturals o graves de reciclatge de residus de la construcció o demolicions, provenint d'una planta legalment autoritzada per al tractament d'aquests residus
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Aportació del material en cas de graves, tot-u, o granulats reciclats
- Execució del rebliment
- Humectació o dessecació, en cas necessari
- Compactació de les terres
CONDICIONS GENERALS:
Les zones del reblert son les mateixes que les definides per als terraplens: Coronament, nucli, zona exterior i fonament.
Les tongades han de tenir un gruix uniforme i han de ser sensiblement paral·leles a la rasant.
El material de cada tongada ha de tenir les mateixes característiques.
El gruix de cada tongada ha de ser l'adequat per tal d'obtenir el grau de compactació exigit amb els mitjans que es disposen.
En cap cas el grau de compactació de cada tongada ha de ser inferior al més alt que tinguin els sòls adjacents, en el mateix nivell.
La composició granulomètrica de la grava ha de complir les condicions de filtratge fixades per la DF, en funció dels terrenys adjacents i del sistema previst d'evacuació d'aigua.
Les terres han de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
La composició granulomètrica del tot-u ha de complir les especificacions fixades al seu plec de condicions.
En tota la superfície s'ha d'arribar, com a mínim, al grau de compactació previst expressat com a percentatge sobre la densitat màxima obtinguda en l'assaig Pròctor Modificat (UNE 103501).
RASA:
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 20 mm/m
- Nivells: ± 30 mm
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert ha d'estar format per dues zones:
- La zona baixa a una alçària fins a 30 cm per damunt de la generatriu superior del tub
- La zona alta, la resta de la rasa
El material de la zona baixa no ha de tenir matèria orgànica. El material de la zona alta ha de ser de forma que no produeixi danys a la canonada instal·lada.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja quan la temperatura ambient sigui inferior a 0°C en el cas de graves o de tot-u, o inferior a 2°C en la resta de materials.

S'han de protegir els elements de servei públic que puguin resultar afectats per les obres.
S'han d'eliminar els elements que puguin entorpir els treballs d'execució de la partida.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
Excepte en les rases de drenatje, en la resta de casos s'ha d'eliminar els materials inestables, turba o argila tova de la base per al rebliment.
L'ampliació o recrescuda de reblerts existents s'han de preparar de forma que es garanteixi la unió amb el nou reblert.
Les zones que per la seva forma puguin retenir aigua a la seva superfície s'han de corregir abans de l'execució.
El material s'ha d'estendre per tongades successives i uniformes, sensiblement paral·leles a la rasant final, i amb un gruix <= 25 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada fins que la inferior compleixi les condicions exigides.
El material de cada tongada ha de tenir les característiques uniformes; en cas de no ser així, es buscaria la uniformitat mesclant-los amb els mitjans adequats.
Un cop estesa la tongada, si fos necessari, s'ha d'humitejar fins arribar al contingut òptim d'humitat, de manera uniforme.
Si el grau d'humitat de la tongada és superior a l'exigit, s'ha de dessecar mitjançant l'addició i mescla de materials secs o d'altres procediments adients.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments, sense perill d'erosió.
Després de la pluja no s'ha d'estendre una nova tongada fins que l'última s'hagi assecat bé, o s'ha d'escarificar afegint la tongada següent més seca, de forma que l'humitat resultant sigui l'adient.
En l'execució de reblerts en contacte amb estructures de contenció, les tongades situades a ambdós costats de l'element han de quedar al mateix nivell.
Abans de la compactació cal comprovar que l'estructura amb la que estigui en contacte, ha assolit la resistència necessària.
Quan s'utilitzi corró vibratori per a compactar, ha de donar-se al final unes passades sense aplicar-hi vibració.
S'ha d'evitar el pas de vehicles per sobre de les capes en execució, fins que la compactació s'hagi completat.
S'ha de complir la normativa vigent en matèria mediambiental, de seguretat i salut i d'emmagatzematge i transport de productes de construcció.
Els treballs s'han de fer de manera que molestin el mínim possible als afectats.
En cas d'imprevistos, s'han de suspendre les obres i avisar a la DF.
RASA PER A INSTAL·LACIÓ DE TUBERIES:
El reblert definitiu s'ha de fer un cop aprovada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produir moviments ni danys a la canonada instal·lada.
GRAVES PER A DRENATGES:
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
El material s'ha d'emmagatzemar i d'utilitzar de forma que s'eviti la seva disgregació i contaminació. En cas de trobar zones segregades o contaminades per pols, per contacte amb la superfície de base o per inclusió de materials estranys, cal procedir a la seva eliminació.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la grava amb materials estranys.
Quan la tongada hagi d'estar constituïda per materials de granulometria diferent, s'ha de crear entre ells una superfície contínua de separació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
La partida d'obra inclou el subministrament i aportació del material en cas de graves, tot-u o material provinent del reciclatge de residus de la construcció, i no està inclòs en cas de que es tracti de terres.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras

y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció visual de la base sobre la que s'assentarà el reblert.
- Inspecció visual del material a la descàrrega dels camions, retirant el que presenti restes de terra vegetal, matèria orgànica o pedres de grandària superior a l'admissible.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix i amplada de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es considera com a lot de control, el material compactat en un dia, corresponent a una mateixa procedència i tongada d'estesa, amb una superfície màxima de 150 m2. Es realitzaran 5 determinacions de la humitat i densitat in-situ (ASTM D 30-17).
- Assaig de placa de càrrega (DIN 18134), cada 450 m2, i al menys un cop per capa de reblert. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ (NLT-103).
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la plataforma en la coronació del reblert, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 20 m lineals com a màxim.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris que en cada cas, indiqui la DF. En general, els punts de control de densitat i humitat estaran uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada. En el cas de reblerts d'estreps o elements en els que es pugui produir una transició brusca de rigidesa, la distribució dels punts de control de compactació serà uniforme, a 50 cm dels paraments.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar l'execució del reblert sense corregir els defectes observats a la base d'assentament.
Donada la rapidesa de la cadena operativa "extracció-compactació", la inspecció visual té una importància fonamental en el control dels reblerts, tant a nivell de materials com per a l'estesa.
La densitat obtinguda després de la compactació en coronació haurà de ser superior al 100 % de la màxima obtinguda en el Próctor Modificat (UNE 103501), i del 95 % en la resta de zones. En tot cas, la densitat ha de ser >= a la de les zones contigües al replè.
El contingut d'humitat de les capes compactades no serà causa de rebuig, excepte en el cas d'utilitzar, per causes justificades, sòls amb característiques expansives amb un inflament lliure <= 5%.
El valor del mòdul d'elasticitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega ha de complir les limitacions establertes al plec de condicions.
En cas d'incompliment, el contractista corregirà la capa executada, per recompactació o substitució del material. En general, es treballarà sobre tota la tongada afectada (lot), a menys que el defecte de compactació estigui clarament localitzat. Els assaigs de comprovació de la compactació s'intensificaran al doble sobre les capes corregides.
Qualsevol altre cas d'execució incorrecta serà responsabilitat del Contractista, i la seva obligació serà reparar sense cost algun els errors que hagin sorgit.

P2 - DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
P2R - GESTIÓ DE RESIDUS I MATERIAL D'EXCAVACIÓ
P2RA- - DISPOSICIÓ DE RESIDUS INSTAL·LACIÓ AUTORITZADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2RA-EU7Z,P2RA-EU81,P2RA-EU7W.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Operacions destinades a la gestió dels residus generats en l'obra: residu de construcció o demolició o material d'excavació.
S'han considerat les operacions següents:
- Deposició del residu no reutilitzat en la instal·lació autoritzada de gestió on se li aplicarà el tractament de valorització, selecció i emmagatzematge o eliminació
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
Cada fracció s'ha de dipositar al lloc adequat legalment autoritzat per a que se li apliqui el tipus de tractament especificat en la DT: valorització, emmagatzematge o eliminació.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ:
La manipulació dels materials s'ha de fer amb les proteccions adequades a la perillositat del mateix.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIO INERTS O NO ESPECIALS I DE MATERIAL D'EXCAVACIÓ:
m3 de volum de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ O DEMOLICIÓ ESPECIALS:
kg de pes de cada tipus de residu dipositat a l'abocador o centre de recollida corresponent.
DISPOSICIÓ DE RESIDUS:
La unitat d'obra inclou totes les despeses per la disposició de cada tipus de residu al centre corresponent.
Inclou el cànon d'abocament del residu a dipòsit controlat segons el que determina la Llei 8/2008, el pagament del qual queda suspès segons la Llei 7/2011.
La empresa receptora del residu ha de facilitar al constructor la informació necessària per complimentar el certificat de disposició de residus, d'acord amb l'article 5.3 del REAL DECRETO 105/2008.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol, pel qual s'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.
Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la cual se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
Corrección de errores de la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada

dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P4 - ESTRUCTURES
P45 - ESTRUCTURES DE FORMIGÓ
P45G - FORMIGONAMENT D'ELEMENTS LOCALITZATS
P45G0- FORMIGONAMENT DE DAU DE RECOLZAMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P45G0-4SMP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formigonament d'estructures i elements estructurals, amb formigó en massa, armat, per a pretensar, formigó autocompactant i formigó lleuger, de central o elaborat a l'obra en planta dosificadora, que compleixi les prescripcions de la norma EHE, abocat directament des de camió, amb bomba o amb cubilot, i operacions auxiliars relacionades amb el formigonament i la cura del formigó.
S'han considerat els elements a formigonar següents:
- Zones localitzades d'estructures com daus de recolzament, etc.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Formigonament:
- Preparació de la zona de treball
- Humectació de l'encofrat
- Abocada del formigó
- Compactació del formigó mitjançant vibratge, en el seu cas
- Curat del formigó
CONDICIONS GENERALS:
En l'execució de l'element s'han de complir les prescripcions establertes en la norma EHE-08, en especial les que fan referència a la durabilitat del formigó i les armadures (art.8.2 i 37 de l'EHE-08) en funció de les classes d'exposició.
El formigó estructural ha de fabricar-se en centrals específiques
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
Després del formigonament les armadures han de mantenir la posició prevista a la DT.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
Si la superfície ha de quedar vista ha de tenir, a més, una coloració uniforme sense regalims, taques, o elements adherits.
En el cas d'utilitzar matacà, les pedres han de quedar distribuïdes uniformement dins de la massa de formigó sense que es toquin entre elles.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5 de l'annex 11 de la norma EHE-08.
Les toleràncies en el recobriment i la posició de les armadures han de complir l'especificat a l'UNE 36831.
No s'accepten toleràncies en el replanteig d'eixos en l'execució de fonaments de mitgeres, buits d'ascensor, passos d'instal·lacions, etc., fora que ho autoritzi explícitament la DF.
FORMIGONAMENT D'ESTRUCTURES:
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat de línies i superfícies (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 24 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 4H, ± 50 mm - H >= 30 m: ± 5H/3, ± 150 mm
- Verticalitat, arestes exteriors i junts de dilatació vistos (H alçària del punt considerat): - H <= 6 m: ± 12 mm - 6 m < H <= 30 m: ± 2H, ± 24 mm - H >= 30 m: ± 4H/5, ± 80 mm
- Desviacions laterals: - Peces: ± 24 mm - Junts: ± 16 mm
- Nivell cara inferior de peces (abans de retirar puntals): ± 20 mm
- Secció transversal (D: dimensió considerada): - D <= 30 cm: + 10 mm, - 8 mm - 30 cm < D <= 100 cm: + 12 mm, - 10 mm - 100 cm < D: + 24 mm, - 20 mm

- Desviació de la cara encofrada respecte el pla teòric: - Arestes exteriors pilars vistos i junts en formigó vist: ± 6 mm/3 m - Resta d'elements: ± 10 mm
Les toleràncies han de complir l'especificat en l'article 5.3 de l'annex 11 de la norma EHE-08.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

FORMIGONAMENT:
Si la superfície sobre la que s'ha de formigonar ha sofert gelada, s'ha d'eliminar prèviament la part afectada.
La temperatura dels elements on s'aboca el formigó ha de ser superior als 0°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
Si l'encofrat és de fusta, ha de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixi l'aigua del formigó.
No s'admet l'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó.
No es procedirà al formigonat fins que la DF doni el vist-i-plau havent revisat armadures col·locades en posició definitiva.
La DF comprovarà l'absència de defectes significatius en la superfície de formigó. En cas de considerar els defectes inadmissibles d'acord amb el projecte la DF valorarà la reparació.
No es col·locarà en obra capes o tongades de formigó amb un gruix superior al que permeti una compactació completa de la massa
Si l'abocada del formigó es fa amb bomba, la DF ha d'aprovar la instal·lació de bombeig prèviament al formigonament.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.
No s'han de posar en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
La compactació del formigó es realitzarà mitjançant processos adequats a la consistència de la mescla i de manera que s'eliminin forats i s'eviti la segregació.
S'ha de garantir que durant l'abocat i compactat del formigó no es produeixen desplaçaments de l'armadura.
La velocitat de formigonament ha de ser suficient per assegurar que l'aire no quedi agafat i assenti el formigó.
El formigonament s'ha de suspendre en cas de pluja o de vent fort. Eventualment, la continuació dels treballs, en la forma que es proposi, ha de ser aprovada per la DF.
En cap cas s'ha d'aturar el formigonament si no s'ha arribat a un junt adequat.
Els junts de formigonament han de ser aprovats per la DF abans del formigonat del junt.
En tornar a iniciar el formigonament del junt s'ha de retirar la capa superficial de morter, deixant els granulats al descobert i el junt net. Per a fer-ho no s'han d'utilitzar productes corrosius.
Abans de formigonar el junt s'ha d'humitejar, evitant que es facin tolls d'aigua en el junt.
Es poden utilitzar productes específics (com les resines epoxi) per a l'execució de junts sempre que es justifiqui i es supervisi per la DF.
Un cop reblert l'element no s'ha de corregir el seu aplomat, ni el seu anivellament.
Durant l'adormiment i primer període d'enduriment del formigó cal assegurar el manteniment de la humitat de l'element de formigó mitjançant el curat adequat i d'acord amb EHE-08.
Durant l'adormiment s'han d'evitar sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
FORMIGÓ ESTRUCTURAL:
La compactació s'ha de realitzar per vibratge. El gruix màxim de la tongada depèn del vibrador utilitzat. S'ha de vibrar fins que s'aconsegueixi una massa compacta i

sense que es produeixin disgregacions.
El vibratge ha de fer-se més intens a les zones d'alta densitat d'armadures, a les cantonades i als paraments.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

FORMIGONAMENT:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT, amb aquelles modificacions i singularitats acceptades prèviament i expressament per la DF.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Aprovació del pla de formigonat presentat pel contractista.
- Inspecció visual de totes les excavacions abans de la col·locació de les armadures, amb observació de l'estat de neteja i entrada d'aigua en tot el recinte.
- Presa de coordenades i cotes de totes les unitats d'obra abans del formigonat.
- Observació de la superfície sobre la que s'ha d'estendre el formigó i de les condicions d'encofrat. Mesura de les dimensions de totes les unitats estructurals d'obra, entre els encofrats, abans de formigonar.
- Verificació de la correcte disposició de l'armat i de les mesures constructives per tal d'evitar moviments de la ferralla durant el formigonat.
- Inspecció del procés de formigonat amb control, entre d'altres aspectes, de la temperatura i condicions ambientals.
- Control del desencofrat i del procés i condicions de curat.
- Presa de coordenades i cotes dels punts que hagin de rebre prefabricats, després del formigonat.
CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No es podrà iniciar el formigonat d'un element sense la corresponent aprovació de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Inspecció visual de la unitat finalitzada i control de les condicions geomètriques d'acabat, segons l'article 100. Control de l'element construït de l'EHE-08.
- Assaigs d'informació complementària.
De les estructures projectades i construïdes d'acord a la Instrucció EHE-08, en les que els materials i l'execució hagin assolit la qualitat prevista, comprovada mitjançant els controls preceptius, sols necessiten sotmetre's a assaigs d'informació i en particular a proves de càrrega, les incloses en els següents supòsits:
- Quan així ho disposi les Instruccions, reglaments específics d'un tipus d'estructura o el plec de prescripcions tècniques particulars.
- Quan degut a caràcter particular de l'estructura convingui comprovar que la mateixa reuneix certes condicions específiques. En aquest cas el plec de prescripcions tècniques particulars establirà els assaigs oportuns que s'han de realitzar, indicant amb tota precisió la forma de realitzar-los i la manera d'interpretar els resultats.
- Quan a judici de la Direcció Facultativa existeixin dubtes raonables sobre la seguretat, funcionalitat o durabilitat de l'estructura.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les indicacions de la DF, i el contingut del capítol 17 de la norma EHE-08.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Si s'aprecien deficiències importants en l'element construït, la DF podrà encarregar assaigs d'informació complementaria (testimonis, ultrasons,

escleròmetre) sobre el formigó endurit, per tal de tenir coneixement de les condicions de resistència assolides o altres característiques de l'element formigonat.

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P92 - SUBBASES
P923- - SUBBASE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P923-3EDB.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats
- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats
CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08)

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P93 - BASES, SOLERES I RECRESCUDES
P931- - BASE DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P931-3G6K.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base de formigó per a suport de paviment.
Es considera estesa i vibració manual la col·locació del formigó amb regle vibratori, i estesa i vibració mecànica la col·locació del formigó amb estenedora.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Muntatge d'encofrats

- Col·locació del formigó
- Execució de junts de dilatació i formigonament
- Protecció del formigó fresc i curat
- Desmuntatge dels encofrats

CONDICIONS GENERALS:
La superfície acabada ha d'estar reglejada.
No ha de tenir esquerdes ni discontinuïtats.
Ha de formar una superfície plana amb una textura uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
Ha de tenir junts de dilatació fets a distàncies no superiors a 25 m; han de ser de 2 cm d'amplària i han d'estar plens d'un material flexible.
Els junts de formigonat han de ser de tot el gruix i s'ha de procurar de fer-los coincidir amb els junts de retracció.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit

La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P96 - VORALS I VORADES
P967- - VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-E9VQ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de vorada amb materials diferents.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Vorada de peces pedra o de formigó col·locades sobre base de formigó

En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la

maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la base
- Col·locació de les peces de la vorada rejuntades amb morter
VORADA DE PEDRA O FORMIGÓ:
L'element col·locat ha de tenir un aspecte uniforme, net, sense escantonaments ni d'altres defectes.
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes i ha de sobresortir de 10 a 15 cm per damunt de la rigola.
Els junts entre les peces han de ser <= 1 cm i han de quedar rejuntats amb morter.
En el cas de la col·locació sobre base de formigó, ha de quedar assentada 5 cm sobre el llit de formigó.
Dimensions de la base de formigó (al seu cas):
- Amplària de la base de formigó: Gruix de la vorada + 5 cm
- Gruix de la base de formigó: 4 cm
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m (no acumulatius)

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
Hi ha d'haver punts fixos de referència exteriors a la zona de treball, als quals s'hi han de referir totes les lectures topogràfiques.
No s'ha de treballar amb pluja, neu o vent superior als 60 km/h.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions i s'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta.
Per a realitzar junts de formigonat no previstos en el projecte, cal l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
Les peces s'han de col·locar abans que el formigó comenci el seu adormiment.
Durant l'adormiment i fins aconseguir el 70% de la resistència prevista s'ha de mantenir humida la superfície del formigó. Aquest procés ha de ser, com a mínim, de 3 dies.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de vorada o de rigola.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció visual del procediment d'execució, d'acord a les condicions del plec i al procediment adoptat
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P9E - PAVIMENTS DE PANOT I RAJOLA HIDRÀULICA
P9E1- - PAVIMENT DE PANOT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9E1-DMYJ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de paviments de panot.
S'han considerat els casos següents:
- Paviments de panot col·locats a l'estesa amb sorra-ciment, amb o sense suport de 3 cm de sorra
- Paviments de panot col·locats a truc de maceta amb morter, amb o sense suport de 3 cm de sorra
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En la col·locació a l'estesa amb sorra-ciment:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la sorra-ciment
- Col·locació de les peces de panot
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

En la col·locació a truc de maceta amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de sorra, en el seu cas
- Col·locació de la capa de morter
- Humectació de les peces per col·locar
- Col·locació de les peces
- Humectació de la superfície
- Confecció i col·locació de la beurada

CONDICIONS GENERALS:
El paviment ha de formar una superfície plana,sense resalts entre peces, uniforme i s'ha d'ajustar a les alineacions i a les rasants previstes.
En el paviment no hi ha d'haver peces escantonades, taques ni d'altres defectes superfícials.
Les peces han d'estar col·locades a tocar i alineades.
Les peces han de quedar ben assentades, amb la cara més polida o més ample a dalt.
Les peces han d'estar disposades formant alineacions rectes, segons l'especejament definit en la DT.
Excepte en les zones classificades com d'ús restringit pel CTE no s'admetran les discontinuïtats següents en el propi paviment ni en els encontres d'aquest amb altres elements:
- Imperfeccions o irregularitats que suposin una diferència de nivell de més de 6 mm
- Els desnivells que no superin els 50 mm s'han de resoldre amb una pendent que no excedeixi del 25%
- En les zones interiors de circulació de persones, no presentarà perforacions o forats pels que es pugui introduir una esfera de 15 mm de diàmetre

Els acords del paviment han de quedar fets contra les voreres o els murets.
Ha de tenir junts laterals de contracció cada 25 m2, de 2 cm de gruix, segellats amb sorra. Aquests junts han d'estar el més aprop possible dels junts de contracció de la base.
Els junts que no siguin de contracció han de quedar plens de beurada de ciment pòrtland.
Pendent transversal: >= 2%
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
- Rectitud dels junts: ± 3 mm/2 m
- Replanteig: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han de col·locar començant per les vorades o els murets.
Una vegada col·locades les peces s'ha d'estendre la beurada.
No s'ha de trepitjar després d'haver-se abeurat, fins al cap de 24 h a l'estiu i 48 h a l'hivern.
COL·LOCACIÓ AMB MORTER I JUNTS REBLERTS AMB BEURADA:
S'han de suspendre els treballs quan la temperatura sigui < 5°C.
Les peces per col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m2 de superfície executada d'acord amb les especificacions de la DT, amb deducció de la superfície corresponent a obertures interiors, d'acord amb els criteris següents:
- Obertures <= 1,5 m2: No es dedueixen
- Obertures > 1,5 m2: Es dedueix el 100%

Aquests criteris inclouen l'acabament específic dels acords a les vores, sense que comporti l'ús de materials diferents d'aquells que normalment conformen la unitat.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

PAVIMENT COL·LOCAT SOBRE MORTER O LLIT DE SORRA
No hi ha normativa de compliment obligatori.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Control d'execució i acabats de la base de formigó sobre la que es col·loquen les peces de panot.
- Control de l'aspecte de les peces abans de la seva col·locació.
- Inspecció del procés d'execució, d'acord a les indicacions del plec.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
- Inspecció visual de la unitat acabada.
- Comprovació topogràfica de les alineacions i condicions generals d'acabat.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de fer segons les indicacions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista, dels defectes de col·locació segons les instruccions de la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P9H - PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA
P9H5- - PAVIMENT DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA EN CALENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9H5-E84C.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Mescla bituminosa tipus formigó bituminós, resultat de la combinació d'un betum asfàltic, granulats amb granulometria continua, pols mineral, i eventualment additius, de manera que totes les partícules del granulat quedin recobertes per una pel·lícula homogènia de lligant, fabricada, col·locada i compactada, a una temperatura molt superior a la d'ambient.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estudi de la mescla i obtenció de la fórmula de treball i aprovació d'aquesta per la DO
- Realització del tram de prova i aprovació d'aquest per la DO
- Comprovació de la superfície d'assentament

- Extensió de la mescla
- Compactació de la mescla
- Execució de junts de construcció
- Protecció del paviment acabat

CONDICIONS GENERALS:

La superfície acabada ha de ser de textura homogènia, uniforme i sense segregacions.

S'ha d'ajustar als perfils previstos, en la seva rasant, gruix i amplària.

Ha de tenir el pendent transversal que s'especifiqui a la DT.

La densitat obtinguda segons s'indica en l'apartat 542.9.3.2.1 del PG-3 no ha de ser inferior als valors següents:

- Capes de gruix >= 6 cm: 98%
- Capes de gruix < 6 cm: 97%

L'Índex de Regularitat Internacional (IRI), segons NLT 330, PG-3/75 MD-11/00/(FOM 2523/2014), obtingut segons l'indicat en l'apartat 542.9.4 del PG-3 ha de complir els valors de les taules 542.14.a o 542.14.b del PG-3.

En capes de rodadura la macrotextura superficial obtinguda amb el mètode volumètric (UNE-EN 13036-1) i la resistència al lliscament transversal (UNE 41201 IN) han de ser iguals o mes grans que els valors de la taula 542.15 del PG 3.

Toleràncies d'execució:

- Amplària del semiperfil: No s'admeten amplàries inferiors a les teòriques

Nivell de les capes intermitges i de rodadura: ± 10 mm

Nivell de la capa base: ± 15 mm

- Gruix de la capa: No s'admeten gruixos inferiors al teòrics

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'equip de treball, central de fabricació, mitjans de transport, equip d'estesa i equip de compactació, ha de complir les especificacions de l'article 542.4 del PG-3.

S'ha de realitzar un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF ha de determinar si es pot acceptar la realització del tram de prova com a part integrant de l'obra en construcció.

A la vista dels resultats obtinguts, el Director d'Obra ha de definir si és acceptable o no la fórmula de treball i si són acceptables o no els equips proposats pel Contractista.

Durant l'execució del tram de prova s'ha d'analitzar la correspondència, al seu cas, entre els mètodes de control de la dosificació del lligant hidrocarbonat i de la densitat in situ establerts als Plecs de Prescripcions Tècniques Particulars, i altres mètodes ràpids de control.

Excepte autorització expressa del Director d'Obra, s'han de suspendre els treballs quan la temperatura ambient a l'ombra sigui inferior a 5°C, excepte si el gruix de la capa a estendre fos inferior a 5 cm, en aquest cas el límit serà de 8ºC. Amb vent intens, després de gelades o a taulers d'estructures, la DF ha de poder augmentar aquests límits, en funció dels resultats de compactació obtinguts. Tampoc es permet la posada a l'obra en cas de precipitacions atmosfèriques.

La capa no s'ha d'estendre fins que s'hagi comprovat que la superfície sobre la que ha d'assentar-se té les condicions de qualitat i formes previstes, amb les toleràncies establertes. Si en aquesta superfície hi ha defectes o irregularitats que excedeixen les tolerables, s'han de corregir abans de l'execució de la partida d'obra, d'acord amb les instruccions de la DF.

La regularitat superficial de la capa sobre la que s'ha d'estendre la mescla, ha de complir l'indicat als articles 510 i 513 del PG-3. Sobre aquesta capa s'ha d'haver aplicat un reg d'imprimació o d'adherència, que ha de complir l'especificat en els articles 530 ó 531 del PG-3.

Si la superfície estigués constituïda per un paviment hidrocarbonat, i aquest fos heterogeni, s'hauran d'eliminar mitjançant fressat els sobrants de lligant i segellar les zones massa permeables, segons les instruccions del Director d'Obra.

Es comprovarà especialment que transcorregut el termini de trencament del lligant dels tractaments aplicats, no queden restes d'aigua a la superfície. També, si ha passat mol temps des de la aplicació, es verificarà que la seva capacitat d'unió amb la mescla bituminosa no ha disminuït de forma perjudicial; en caso contrari, el Director de las Obres podrà ordenar la execució d'un reg d'adherència addicional.

L'estesa de la mescla s'ha de fer mecànicament començant per la vora inferior de la capa i amb la major continuïtat possible, per franges horitzontals. L'amplària de les franges s'ha d'estudiar per a que hi hagi el menor nombre de junts possible.

Després d'haver estès i compactat una franja, s'ha d'estendre la següent mentre la

vora de la primera es trobi encara calent i en condicions de ser compactada; en cas contrari s'ha d'executar un junt longitudinal.
L'estenedora s'ha de regular de forma que la superfície de la capa estesa resulti llisa i uniforme, sense segregacions ni arrossegaments, i amb un gruix tal que, un cop compactada, s'ajusti a la rasant i secció transversal indicades a la DT del Projecte, amb les toleràncies indicades a l'epígraf 542.7.2 del PG 3.
L'estesa s'ha de fer amb la major continuïtat possible, ajustant la velocitat de l'estenedora a la producció de la central de fabricació de manera que aquella no s'aturi. En cas de parada, es comprovarà que la temperatura de la mescla a estendre, en la tolva de l'estenedora i a sota d'aquesta, no baixi de la prescrita en la fórmula de treball per a l'inici de compactació, en cas contrari cal executar un junt transversal.
En obres sense manteniment de la circulació, per a carreteres amb calçades separades amb superfícies a estendre superiors a 70 000 m2, es realitzarà la extensió de qualsevol capa bituminosa a ample complet, treballant si fos necessari amb 2 o mes estenedores lleugerament desfasades, evitant junts longitudinals. A la resta de situacions, després d'haver estes i compactat una franja, s'estendrà la següent mentre la vora de la primera estigui encara calenta i en condicions de ser compactada; en caso contrario, s'executarà un junt longitudinal.
La compactació s'ha de fer segons el pla aprovat per la DO en funció dels resultats del tram de proves fins que se assoleixi la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1. S'haurà de fer a la temperatura mes alta possible sense superar la màxima prescrita a la fórmula de treball i sense que es produeixin desplaçaments de la mescla estesa, i es continuarà, mentre la mescla estigui en condicions de ser compactada i la seva temperatura no sigui inferior a la mínima prescrita a la fórmula de treball.
En mescles bituminoses fabricades amb betums millorats o modificats amb cautxú i en mescles bituminoses amb addició de cautxú, es continuarà obligatòriament el procés de compactació fins que la temperatura de la mescla baixi de la mínima establerta a la fórmula de treball, encara que s'hages assolit prèviament la densitat especificada a l'epígraf 542.7.1.
La compactació s'ha de fer longitudinalment, de manera continua i sistemàtica. Si l'estesa de la mescla bituminosa es fa per franges, en compactar una d'aquestes s'ha d'ampliar la zona de compactació per tal que inclogui 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Els corrons han de portar la seva roda motriu del costat més pròxim a l'estenedora; els seus canvis de direcció s'han de fer sobre la mescla que ja s'ha compactat, i els seus canvis de sentit s'han de fer amb suavitat. S'ha de cuidar que els elements de compactació estiguin nets i, si és precís, humits.
En el cas en que hi hagi junts, s'ha de procurar que els junts transversals de capes sobreposades quedin a un mínim de 5 m un de l'altra, i que els longitudinals quedin desplaçades a un mínim de 15 cm un de l'altra.
A l'estendre franges longitudinals contigües, si la temperatura de l'estesa en primer lloc no fos superior al mínim fixat en la fórmula de treball per acabar la compactació, la vora d'aquesta franja s'ha de tallar verticalment, deixant al descobert una superfície plana i vertical. Se li ha d'aplicar una capa uniforme i lleugera de reg d'adherència segons l'article 531 del PG 3, deixant trencar l'emulsió suficientment. A continuació, s'ha d'escalfar el junt i estendre la següent franja contra ella.
Els junts transversals en capes de rodadura s'han de compactar transversalment, i s'ha de disposar els recolzaments necessaris per als elements de compactació.
La capa executada només es pot obrir a la circulació quan assoleixi la temperatura ambient en tot el seu gruix, o be, prèvia autorització de la DF, quan assoleixi la temperatura de 60ºC. En aquest cas s'han d'evitar les parades i canvis de direcció sobre la capa fins que aquesta assoleixi la temperatura ambient.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

PAVIMENTS DE MESCLA BITUMINOSA CONTÍNUA:
t de pes segons tipus, mesurades multiplicant els amples de cada capa segons amb les seccions tipus especificades a la DT, pels gruixos mitjos i les densitats mitjanes obtingudes dels assaigs de control de cada lot.
L'abonament dels treballs de preparació de la superfície d'assentament correspon a la unitat d'obra de la capa subjacent.
No són d'abonament en aquesta unitat d'obra els regs d'emprimació o d'adherència.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por lo que se aprueba la norma 6.1-IC Secciones del firme, de la Instrucción Técnica de Carreteras.
Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Abans d'iniciar-se la posada a l'obra de cada tipus de mescla bituminosa en calent.
Execució d'un tram de prova, per comprovar:
- La fórmula de treball
- Els equips proposats pel contractista
- La forma específica d'actuació dels equips
- La correspondència entre els mètodes de control de fabricació i els resultats in situ

En l'execució d'una capa:
- Inspecció visual de l'aspecte de la mescla i mesura de la temperatura de la mescla i la temperatura ambient, al descarregar en l'estenedora o equip de transferència
- Presa de mostres i preparació de provetes segons UNE-EN 12697-30 si la mida màxima del granulat es 22 mm o segons UNE-EN 12697-32 per a mides màximes del granulat superiors, al menys un cop al dia i al menys un cop per lot determinat segons el menor dels valors següents: - 500 m de calçada - 3.500 m2 de calçada - la fracció construïda diàriament
- Determinar el contingut de forats segons UNE-EN 12697-8 de les provetes anteriors
- Determinar la densitat aparent segons UNE-EN 12697-6 amb el mètode d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20
- Determinació per a cada lot de la densitat de referència per a compactació
- Dosificació del lligant segons UNE-EN 12697-1, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Granulometria dels granulats extrets segons UNE-EN 12697-2, amb la freqüència que estableixi el DO, sobre les mostres de les provetes
- Gruix de l'estesa, mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO
- Que el nombre i tipus de compactadors son els aprovats
- Que funcionen els dispositius d'humectació, neteja i protecció dels compactadors
- El llast, pes total i en el seu cas, pressió d'inflament dels dels compactadors
- La frqüència i l'amplitud en els compactadors vibratoris
- Nombre de passades de cada compactador
- Temperatura de la superfície de la capa en acabar la compactació

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considerarà un lot, que s'acceptarà o rebutjarà en bloc, al menor que resulti d'aplicar els següents criteris:
- 500 m de calçada
- 3.500 m2 de calçada
- la fracció construïda diàriament

Extracció de testimonis, en punts aleatoris, en un nombre més gran o igual a 3 per lot per determinar:
- Densitat aparent i el gruix segons UNE-EN 12697-6, considerant les condicions d'assaig de l'annex B de l'UNE-EN 13108-20

Comprovació d'adherència entre capes segons NLT-382
- Control de la regularitat superficial, en trams de 1000 m de llarg, 24 h després de la seva execució i abans d'estendre la capa següent, determinant l'IRI segons NLT 330, i epígraf 542.9.4 del PG 3

En capes de rodadura:
Macrotextura superficial segons UNE-EN 13036-1, controlada diariament a 3 punts del lot triat aleatoriament
- Determinació de la resistència al lliscament, segons NLT 336, de tota la llargària de la obra, abans de la posada en servei.

Aquests controls es faran d'acord amb les indicacions de l'epígraf 542.9.4 del PG 3.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
El lot de control de la unitat acabada s'ha d'acceptar o rebutjar globalment.
Els criteris d'acceptació o rebuig de la unitat acabada, i les actuacions en cas d'incompliment d'algun dels paràmetres de control son els indicats a l'epígraf 542.10 del PG 3.

P9 - FERMS I PAVIMENTS
P9L - REGS SENSE GRANULATS
P9L1- - REG AMB LLIGANT HIDROCARBONAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P9L1-E97T.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Regs amb emulsions bituminoses.
S'han considerat els següents regs amb emulsions bituminoses:
- Reg d'imprimació (IMP)
- Reg d'adherència (ADH)
- Reg de cura (CUR)
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
En el reg d'imprimació o de cura amb emulsió bituminosa:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
- Eventual extensió d'un granulat de cobertura.
En el reg d'adherència:
- Preparació de la superfície existent.
- Aplicació del lligant bituminós.
CONDICIONS GENERALS:
El reg ha de tenir una distribució uniforme i no pot quedar cap tram de la superfície tractada sense lligant o producte de cura.
REG D'IMPRIMACIÓ:
Estarà efectuat amb alguna de les següents emulsions bituminoses:
- C50BF4 IMP
- C60BF4 IMP
Dotació del lligant:
- Quantitat que sigui capaç d'absorbir la capa que s'imprimeixi durant un període de 24 h.
- En tots els casos: > = 500 g/m2.
REG D'ADHERÈNCIA:
El tipus d'emulsió utilitzada es trobarà dins de les indicades a l'article 531 del PG3.
Dotació del lligant:
- En tots els casos: >= 200 g/m2.
- La capa superior és una mescla bituminosa discontínua en calent o drenant, o una capa tipus formigó bituminós: >= 250 g/m2.
Adherència entre dues capes de mescla bituminosa, o una de mescla bituminosa i una altra de material tractat amb conglomerant hidràulic, (NLT 382):
- Una de les capes és de rodament: >= 0,6 MPa.
- Resta dels casos: >= 0,4 MPa.
REG DE CURA:
El tipus d'emulsió utilitzada serà una de les següents:
- C60B3 CUR
- C60B2 CUR
Dotació del lligant:
- Quantitat que garanteixi la formació d'una pel·lícula contínua, uniforme i impermeable.
- En tots els casos: >= 300 g/m2.
REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
En els casos en què sigui necessari, el granulat de cobertura ha de tenir una distribució uniforme.
El granulat utilitzat, en el seu cas, serà sorra natural, sorra procedent de matxuqueig o una barreja de totes dues i estarà exempt de tot tipus de matèries

estranyes.
Ha de complir, a més, les següents condicions:
- % material que passa pel tamís 4 mm, segons UNE-EN 933-2: 100 %
- % partícules inferiors al tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-2: < 15 %
- Equivalent de sorra per a la fracció 0/4 de l'àrid, segons Annex A UNE-EN 933-8: > 40
- Plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: No plàstic
La dotació del granulat de cobertura:
- La mínima necessària per a absorbir l'excés de lligant o per a garantir la protecció del reg sota l'acció del trànsit.
- En tots els casos: < = 6 l/m2, > = 4 l/m2.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans d'efectuar el reg es comprovarà que la superfície a regar estigui neta i sense matèria solta.
Es protegiran els elements constructius o accessoris de l'entorn, perquè quedin nets una vegada aplicat el reg.
Es suspendran els treballs quan la temperatura sigui inferior a 10°C o en cas de pluja.
Aquest límit es podrà reduir a 5°C quan la temperatura ambient tendeixi a augmentar i la DF ho autoritzi.
Es comprovarà que la superfície a regar compleix les condicions especificades per a la unitat d'obra corresponent, en cas contrari s'efectuaran les correccions necessàries segons les indicacions de la DF.
S'aplicarà l'emulsió amb la dotació i temperatura aprovada per la DF.
S'evitarà la duplicació de la dotació en els junts de treball transversals.
Quan el reg es faci per franges, l'estesa del lligant es superposarà lleugerament en la unió de dues franges.
REG D'IMPRIMACIÓ:
En cas necessari, abans d'aplicar el reg, es regarà lleugerament amb aigua la superfície existent, sense arribar a formar tolls.
Es dividirà la dotació prevista per a la seva aplicació en dues vegades, si la correcta execució del reg ho requereix i la DF ho considera oportú.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa bituminosa sobreposada, de manera que l'emulsió no perdi efectivitat com a element d'unió.
No es podrà circular sobre el reg fins que no s'hagi absorbit tot el lligant i durant les 4 h següents a l'extensió de l'àrid de cobertura, si s'escau.
L'àrid de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan sigui necessari fer circular vehicles per sobre del reg, o quan s'observi que ha quedat part sense absorbir passades 24 h de l'aplicació del lligant. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF.
REG D'ADHERÈNCIA:
Si s'aplica sobre un paviment bituminós existent s'eliminaran prèviament els excesos de lligant i es repararan els desperfectes que puguin impedir una perfecta unió entre les capes bituminoses.
La seva aplicació es coordinarà amb la posada en obra de la capa superior, de manera que s'hagi produït el trencament de l'emulsió, però sense que hagi perdut efectivitat com a element d'unió.
Es prohibirà la circulació fins que s'hagi produït el trencament del lligant en tota la superfície aplicada.
REG DE CURA:
S'aplicarà després de compactar la capa inferior, abans de transcorregudes 3 h des de la seva finalització. Durant aquest temps la superfície es mantindrà humida.
El granulat de cobertura s'estendrà, segons el parer de la DF, quan s'hagi de fer circular trànsit per sobre del reg. L'extensió es farà per mitjans mecànics de forma uniforme i amb la dotació aprovada per la DF .

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

SENSE ESPECIFICAR DOTACIÓ:
t de pes mesurades segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.
DOTACIÓ EN KG/M2:
m2 de superfície amidada segons les especificacions de la DT.
No són d'abonament els excessos laterals.

REG D'IMPRIMACIÓ O DE CURA:
Queda inclòs en aquesta unitat d'obra el granulat de cobertura per a donar obertura al trànsit.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/2523/2014, de 12 de diciembre, por la que se actualizan determinados artículos del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes, relativos a materiales básicos, a firmes y pavimentos, y a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com a lot, al menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents:
- Una longitud de 500 m de calçada.
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada.
- La superfície regada diàriament.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Dotació mitjana del lligant residual mitjançant assecat en estufa i pesatge de mostres recollides en safata, en un nombre de punts >=3.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Regs d'imprimació i de cura: - Dotació mitjana de lligant residual: ± 15 % de la prevista. - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits.
- Regs d'adherència: - Dotació mitjana de lligant residual: + 15 %, -10 % de la prevista - Addicionalment: <=1 individu de la mostra assajada excedeix els límits fixats.
Actuació en cas d'incompliment: es prendran les mesures indicades per la DF.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN REGS D'ADHERÈNCIA:
En els lots definits anteriorment, i després d'estendre la capa de mescla bituminosa superior, les tasques de control a realitzar són les següents:
- Adherència entre capes: assaig de tall, segons NLT 382, en 3 testimonis extrets en punts aleatoris.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN REGS D'ADHERÈNCIA:
Les condicions d'acceptació són les següents:
- Valor mitjà de l'adherència entre capes, en cada lot: - Una de les capes és de rodament: >= 6 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 6 MPa. - Dues capes intermèdies: >=4 Mpa; <= 1 individu de la mostra assajada amb valor <= 25 % de 4 MPa.
Actuació en cas d'incompliment:
- Adherència mitjana obtinguda < 90 % del valor previst: es fresarà la capa de mescla bituminosa superior i es reposarà el reg d'adherència i la capa esmentada. Per compte del contractista.
- Adherència mitjana obtinguda >= 90 % del valor previst: penalització econòmica del 10 % de la mescla bituminosa superior.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDG - CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDG2- - CANALITZACIÓ AMB TUBS DE POLIETILÈ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDG2-6SMP,PDG2-6SM1,PDG2-6SFU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Canalitzacions amb tubs de formigó, de PVC, de polietilè, o combinacions de tubs de fibrociment NT i PVC, col·locats en una rasa i recoberts.
S'han considerat els reblerts de rasa següents:
- Reblert de la rasa amb terres
- Reblert de la rasa amb formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació dels tubs
- Unió dels tubs
- Reblert de la rasa amb terres o formigó
CONDICIONS GENERALS:
Els tubs col·locats han de quedar a la rasant prevista. Han de quedar rectes.
Els tubs s'han de situar regularment distribuïts dins la rasa.
No hi ha d'haver contactes entre els tubs.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
La rasa ha de quedar reblerta de terres seleccionades degudament compactades.
Partícules que passen pel tamís 0,08 UNE 7-056 (NLT-152), en pes: < 25%
Contingut en matèria orgànica (UNE 103-204): Nul
Contingut de pedres de mida > 8 cm (NLT-152): Nul
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
El formigó no ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament, com és ara disgregacions o buits a la massa.
Gruix del formigó per sota del tub més baix: >= 5 cm
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
No s'han de col·locar més de 100 m de canalització sense haver acabat les operacions d'execució de junts i reblert de rasa.
REBLERT DE LA RASA AMB TERRES:
S'ha de treballar a una temperatura superior a 5°C i sense pluja.
Abans de procedir al rebliment de terres, s'han de subjectar els tubs per punts, amb material de reblert.
Cal evitar el pas de vehicles fins que la compactació s'hagi completat.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de col·locar a la rasa abans que s'inicïi el seu adormiment i l'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions.
El procés de formigonament no ha de modificar la situació del tub dins del dau de formigó.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
La normativa ha de ser l'específica de l'ús al que es destina la canalització.
REBLERT DE LA RASA AMB FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDK1- - BASTIMENT I TAPA PER A PERICONS DE CANALITZACIONS DE SERVEIS, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK1-DX9Y,PDK1-DX9Z.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació de bastiment i tapa per a pericó.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Comprovació de la superfície de recolzament
- Col·locació del morter d'anivellament
- Col·locació del conjunt de bastiment i tapa, agafat amb morter
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element que s'ha de tapar, anivellades prèviament amb morter.
Ha de quedar sòlidament travat per una anella perimetral de morter.
L'anella no ha de provocar el trencament del paviment perimetral i no ha de sortir lateralment de les parets del pou.
La tapa ha de quedar recolzada a sobre del bastiment a tot el seu perímetre. No ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Un cop col·locada la tapa, el dispositiu de fixació ha de garantir que només podrà ser retirada per personal autoritzat i que no podrà tenir desplaçaments accidentals.
Les tapes practicables, han d'obrir i tancar correctament.
La part superior del bastiment i la tapa ha de quedar al mateix pla que el paviment perimetral i mantenir el seu pendent.
Toleràncies d'execució:
- Nivell entre la tapa i el paviment: ± 2 mm
- Ajust lateral entre bastiment i tapa: ± 4 mm
- Nivell entre tapa i paviment: ± 5 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

* Orden de 6 de febrero de 1976 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3).
* Orden FOM/1382/2002 de 16 de mayo, por la que se actualizan determinados artículos del pliego de prescripciones técnicas generales para obras de carreteras y puentes relativos a la construcción de explanaciones, drenajes y cimentaciones (PG-3).

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN BASTIMENTS I TAPES DE FOSA:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Inspecció de les condicions d'assentament del bastiment
- Comprovació de les toleràncies d'ajust i de nivell respecte al paviment
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
El control es realitzarà sobre totes les unitats existents a l'obra.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDK3- - PERICÓ DE FORMIGÓ IN SITU PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK3-DP0G,PDK3-DP0I.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó fet "in situ" sobre solera de maó calat col·locat sobre llit de sorra.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors,

enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó fet "in situ":
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació de la solera de maons calats
- Formació de les parets de formigó, encofrat i desencofrat, previsió de passos de tubs, etc.
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
Els orificis d'entrada i sortida de la conducció han de quedar preparats.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la tapa enrasats amb el paviment.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08
Toleràncies d'execució:
- Aplomat de les parets: ± 5 mm
- Dimensions interiors: ± 1% dimensió nominal
- Gruix de la paret: ± 1% gruix nominal

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICÓ DE FORMIGÓ FET "IN SITU":
La temperatura per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C. El formigonament s'ha de suspendre quan es prevegi que durant les 48 h següents la temperatura pot ser inferior a 0°C. Fora d'aquests límits, el formigonament requereix precaucions explícites i l'autorització de la DF En aquest cas, s'han de fer provetes amb les mateixes condicions de l'obra, per a poder verificar la resistència realment assolida.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que comenci l'adormiment, i a una temperatura >= 5°C.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
No pot transcórrer més d'1,5 hora des de la fabricació del formigó fins el formigonament, a menys que la DF ho cregui convenient per aplicar medis que retardin l'adormiment.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PD - INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA
PDK - PERICONS PER A CANALITZACIONS DE SERVEIS
PDK4- - PERICÓ FORMIGÓ PREFABRICAT PER A INSTAL·LACIONS DE SERVEIS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PDK4-AJS4.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pericó per a registre de canalitzacions de serveis
S'han considerat els tipus següents:
- Pericó de formigó prefabricat amb tapa (si és el cas), sobre solera de formigó o llit de grava, i reblert lateral amb terres.
En actuacions de reparació, s'han considerat els graus de dificultat següents:
- Grau de dificultat associat a la mobilitat en l'actuació: - Sense dificultat de mobilitat: actuacions en què hi ha una interferència pròpia de l'entorn on es desenvolupen. - Amb dificultat de mobilitat: actuacions en entorns amb dificultat de mobilitat i/o amb el material aplegat lluny de la zona de treball:
- Actuacions amb dificultat d'accessibilitat, per la poca mobilitat de la maquinària, per l'elevada presència de guals particulars i passos de vianants, per la impossibilitat d'ubicar una plataforma de treball lateral, per la impossibilitat d'ocupació de la calçada per fer l'aplec de materials que impliqui fer l'actuació per fases per tal de mantenir el pas de vianants i/o per estar en una zona amb tràfic rodat important - Actuacions en les què els materials estan aplegats lluny de la zona de treball per manca d'espai en la proximitat d'on s'executen les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'àmbit de l'actuació: - En funció de l'amplària de la vorera, calçada o plataforma única
- Grau de dificultat associat a la presència d'elements externs a l'actuació: - Sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions sense serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) ni elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc.) que interfereixin (o que puguin interferir) en les tasques - Amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà: actuacions amb serveis (canalitzacions d'aigua, semàfors, enllumenat, etc.) o elements urbans de grans dimensions (marquesines, mòduls d'aparcament de bicicletes, etc) que interfereixen en les tasques.
- Grau de dificultat associat a l'abast de l'actuació
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Pericó de formigó prefabricat:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó o de la grava de la solera
- Formació de forats per a connexionat tubs
- Preparació per a la col·locació del marc de la tapa
- Acoblament dels tubs
- Reblert lateral amb terres
- Col·locació de la tapa en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la solera: ± 20 mm
PERICONS PREFABRICATS:
El pericó ha de quedar ben subjectat a la solera.
El nivell del coronament ha de permetre la col·locació del bastiment i la reixa enrasats amb el paviment o zona adjacent sense sobresortir d'ella.
El forat per al pas del tub de desguàs ha de quedar preparat.
La tapa (si és el cas) serà dissenyada per tal que pugui suportar el pas del trànsit i es prendran les mesures necessàries per tal d'evitar el seu desplaçament o el seu robatori.
Gruix de la solera: >= 10 cm
Toleràncies d'execució:
- Planor: ± 5 mm/m
- Escairat: ±5 mm respecte el rectangle teòric

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El procés de col·locació no ha de produir desperfectes, ni ha de modificar les condicions exigides per al material.
Es realitzarà una prova d'estanquitat en el cas que la DF ho consideri necessari.
PERICONS PREFABRICATS:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C, sense pluja.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG1 - CAIXES I ARMARIS
PG19- - CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG19-DGMP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixa general de protecció de polièster reforçat, amb o sense borns bimetàl·lics segons esquemes UNESA i muntada superficialment o encastades.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra dels embalatges, retalls de cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La caixa ha de quedar fixada sòlidament al parament per un mínim de quatre punts.
La part inferior de la caixa ha d'estar situada a una alçària de 400 mm, com a mínim.
La caixa ha de quedar col·locada en un lloc de fàcil i lliure accés.
La posició ha de ser la fixada a la DT.
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.
Si es col·loca encastada, les dimensions del nínxol han de superar les de la caixa en un mínim de 15 mm i un màxim de 30 mm. La seva fondària ha de ser >= 30 cm.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Per a la instal·lació s'han de seguir les instruccions de la DT del fabricant.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
S'ha de treballar sense tensió a la xarxa.
Un cop instal·lada la caixa, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació i instal·lació de l'escomesa segons prescripcions de la companyia subministradora.
- Verificar la correcta ubicació i fixació de la CGP
- Verificar els següents elements de la línia general d'alimentació : - Secció dels conductors - Tipus de conductors (coure amb aïllament 0,6/1 kV) - Calibre i naturalesa dels conductes - Resistència al foc dels conductes o safates emprats en la canalització
- Verificar (si existeix) la correcta instal·lació de la línia repartidora
- Verificar la correcta ubicació, fixació i acoblament dels mòduls de protecció i mesura.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar les seccions dels conductors i embarrats.
- Verificar la correcta execució de les connexions dels circuits.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i dels assaigs realitzats d'acord amb el que s'especifica a continuació i de quantificació dels mateixos.
- Assaigs: - Resistència d'aïllament (REBT) - Rigidesa dielèctrica (REBT)
- Funcionament interruptor automàtic (REBT-COMPANYIA) - Funcionament interruptor diferencial (si existeix en aquest quadre) (REBT, UNE-EN 61008-1)
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG33- - CABLE DE COURE DE 0,6/1 KV, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG33-E6KX,PG33-E6KE,PG33-E6FM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de

barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de

fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.
La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.

CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG3 - CABLES ELÈCTRICS PER A TENSIÓ BAIXA I SISTEMES DE DISTRIBUCIÓ ELÈCTRICA
PG3B- CONDUCTOR DE COURE NU, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG3B-E7E3.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Conductor de coure nu, unipolar de fins a 240 mm2 de secció, muntat.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Muntat superficialment
- En malla de connexió a terra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- L'estesa i empalmament
- Connexionat a presa de terra
CONDICIONS GENERALS:
Les connexions del conductor s'han de fer per soldadura sense la utilització d'àcids, o amb peces de connexió de material inoxidable, per pressió de cargol, aquest últim mètode sempre en llocs visitables.
El cargol ha de portar un dispositiu per tal d'evitar que s'afluixi.
Les connexions entre metalls diferents no han de produir deteriorament per causes electroquímiques.
El circuit de terra no serà interromput per la col·locació de seccionadors, interruptors o fusibles.
El pas del conductor pel paviment, murs o d'altres elements constructius s'ha de fer dins d'un tub rígid d'acer galvanitzat.
El conductor no ha d'estar en contacte amb elements combustibles.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El conductor ha de quedar fixat mitjançant grapes al parament o sostre, o bé mitjançant brides en el cas de canals i safates.
Distància entre fixacions: <= 75 cm
EN MALLA DE CONNEXIÓ A TERRA:
El conductor ha de quedar instal·lat al fons de rases reblertes posteriorment amb terra garbellada i compactada.
El radi de curvatura mínim admès ha de ser 10 vegades el diàmetre exterior del

cable en mm.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'instal·lador prendrà cura que el conductor no pateixi torsions ni danys en treure'l de la bobina.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions de la DT, entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material com a conseqüència dels retalls.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ
PG47- - INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG47-ENF0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptor automàtic magnetotèrmic unipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 1 pol protegit, bipolar amb 2 pols protegits, tripolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb 3 pols protegits, tetrapolar amb tres pols protegits i protecció parcial del neutre i tetrapolar amb 4 pols protegits.
S'han considerat els tipus següents:
- Per a control de potència (ICP)
- Per a protecció de línies elèctriques d'alimentació a receptors (PIA)
- Interruptors automàtics magnetotèrmics de caixa emmotllada
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació

- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas

CONDICIONS GENERALS:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca amb cargols, ha d'estar muntat sobre una placa base aïllant a l'interior d'una caixa també aïllant. En aquest cas l'interruptor s'ha de subjectar pels punts disposats a tal fi pel fabricant.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
ICP:
Ha d'estar muntat dins d'una caixa precintable.
Ha d'estar localitzat el més aprop possible de l'entrada de la derivació individual.
PIA:
En el cas de vivendes ha de quedar muntat un interruptor magnetotèrmic per a cada circuit.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
ICP:
UNE 20317:1988 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
UNE 20317/1M:1993 Interruptores automáticos magnetotérmicos, para control de potencia, de 1,5 a 63 A.
PIA:
UNE-EN 60898:1992 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60898/A1:1993 ERRATUM Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.
UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DE CAIXA EMMOTLLADA:

UNE-EN 60947-1:2002 Aparamenta de baja tensión. Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B

Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA
PG4 - APARELLS DE PROTECCIÓ
PG4B- INTERRUPTOR DIFERENCIAL, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG4B-DX06.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Interruptors automàtics per a actuar per corrent diferencial residual.
S'han contemplat els següents tipus:
- Interruptors automàtics diferencials per a muntar en perfil DIN
- Blocs diferencials per a muntar en perfil DIN per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
- Blocs diferencials de caixa emmotllada per a muntar en perfil DIN o per a muntar adossats a interruptors automàtics magnetotèrmics, i per a treballar conjuntament amb interruptors automàtics magnetotèrmics
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i anivellació
- Connexionat
- Regulació dels paràmetres de funcionament, si és el cas
CONDICIONS GENERALS:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
Els interruptors han de ser capaços de funcionar correctament en les condicions normals exigides en les normes.
Els interruptors que admetin la regulació d'algun paràmetre han d'estar ajustats a les condicions del paràmetre exigides en la DT.
Resistència a la tracció de les connexions: >= 30 N
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
La subjecció de cables ha d'estar feta mitjançant la pressió de visos.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari.
L'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
El bloc diferencial ha de quedar connectat a l'interruptor automàtic amb els conductors que formen part del mateix bloc. Queda expressament prohibit modificar aquests conductors per a fer les connexions.
Quan es col·loca a pressió ha d'anar muntat sobre un perfil DIN simètric a l'interior d'una caixa o armari. En aquest cas, l'interruptor s'ha de subjectar pel mecanisme de fixació disposat per a tal fi.
Quan es col·loca adossat a l'interruptor automàtic, la unió entre ambdós ha d'estar feta amb els borns de connexió que incorpora el mateix bloc diferencial.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Els interruptors han de muntar-se segons les indicacions del fabricant, i atenent a les especificacions dels reglaments.
No s'ha de treballar amb tensió a la xarxa. Abans de procedir a la connexió es verificarà que els conductors estan sense tensió.
S'han d'identificar els conductors de cada fase i neutre per a la seva correcta connexió als borns de l'interruptor.
S'ha de comprovar que les característiques de l'aparell corresponen a les especificades a la DT
S'ha de verificar que els conductors quedin aprestats de forma segura.
Quan la secció dels conductors o requereixi es faran servir terminals per a fer les

connexions.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT. La instal·lació inclou la part proporcional de connexionats i accessoris dins dels quadres elèctrics.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
INTERRUPTORS AUTOMÀTICS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
BLOCS DIFERENCIALS PER A MUNTAR EN PERFIL DIN I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 61008-1:1996 Interruptores automáticos para actuar por corriente diferencial residual, sin dispositivo de protección contra sobreintensidades, para usos domésticos y análogos (ID). Parte 1: Reglas generales.
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.
BLOCS DIFERENCIALS DE CAIXA EMMOTLLADA PER A MUNTAR EN PERFIL DIN O PER A MUNTAR ADOSSATS A INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS, I PER A TREBALLAR CONJUNTAMENT AMB INTERRUPTORS AUTOMÀTICS MAGNETOTÈRMICS:
UNE-EN 60947-2:1998 Aparamenta de baja tensión. Parte 2: Interruptores automáticos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificació de que els mecanismes instal·lats a cada lloc són el que es corresponen als especificats a la DT.
- Verificar que el sistema de fixació es correcte
- Verificar el funcionament de la instal·lació que comanden
- Verificar la connexió dels conductors i l'absència de derivacions no permeses en contactes dels mecanismes.
- Verificar en preses de corrent l'existència de la línia de terra i mesura de la tensió de contacte.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà per mostreig diferents punts de la instal·lació segons criteri de la DF.
Es mesurarà la tensió de contacte a un punt com a mínim de cada circuit.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control de qualitat de Quadres Generals, són les següents:
- Comprovació de la correcta implantació dels equips a l'obra.
- Comprovar la correcta identificació de fases, segons codi de colors
- Verificar el marcatge dels conductors a la sortida de línies de manera que s'identifiquin correctament tots els circuits.
- Verificar el marcatge amb materials adients, de tot el cablejat de comandament.
- Verificar la coherència entre la documentació escrita referent a la identificació de circuits i l'execució real.
- Verificar que les seccions dels conductors s'adeqüen a les proteccions i als requisits de projecte
- Verificar la connexió dels diferents circuits, comprovant la no existència de contactes fluixos, enllaços i unions no previstes.
- Comprovar que les longituds dels conductors siguin prou folgades per poder fer

arranjaments futurs -sense necessitats d'enllaços.
- Verificar la correcta posada a terra de totes les parts metàl·liques del quadre.
- Verificar la correcta connexió dels conductors d'alimentació i sortides del quadre.
- Verificar la regulació de les proteccions (Intensitat, temps de retard) sigui d'acord a l'especificat.
- Assaigs a efectuar a l'obra en quadres generals segons les normes aplicables en cada cas: - Dispar de diferencials amb intensitat de defecte igual al nominal segons UNE-EN 61008 R.E.B.T - Mesura de tensions de contacte segons R.E.T.B
- Mesura de resistència de bucle segons R.E.T.B
Aquests assaigs es realitzaran una vegada connectats tots els circuits de sortida i finalitzada la xarxa de terres.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN QUADRES GENERALS I SUBQUADRES:
Es cas de deficiències de material o execució, si es pot esmenar sense canviar materials, es procedirà a fer-ho. En cas contrari es procedirà a canviar tot el material afectat.
En cas de manca d'elements o discrepàncies amb el projecte, es procedirà a l'adequació, d'acord amb el determini la DF.

PG - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PGD - ELEMENTS DE CONNEXIÓ A TERRA I PROTECCIÓ CATÒDICA

PGD1- PIQUETA DE CONNEXIÓ A TERRA, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PGD1-E3MP,PGD1-E3BW.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Elements per a formar una connexió a terra, col·locats soterrats en el terreny.
S'han considerat els elements següents:
- Piqueta de connexió a terra, d'acer i recobriment de coure, clavada a terra.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col·locació i connexionat
CONDICIONS GENERALS:
Ha d'estar col·locat en posició vertical, enterrat dins del terreny.
La situació en el terreny ha de quedar fàcilment localitzable per a la realització periòdica de proves d'inspecció i control.
Han de quedar unides rígidament, assegurant un bon contacte elèctric amb els conductors dels circuits de terra mitjançant cargols, elements de compressió, soldadura d'alt punt de fusió, etc.
El contacte amb el conductor del circuit de terra ha d'estar net, sense humitat i fet de tal forma que s'evitin els efectes electroquímics.
Han d'estar clavades de tal forma que el punt superior quedi a 50 cm de profunditat.
En el cas d'enterrar dues piquetes en paral·lel, la distància entre ambdues ha de ser, com a mínim, igual a la seva longitud.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques del producte corresponen a les especificades al projecte.

Els materials s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
Un cop instal·lat, s'ha de procedir a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants (embalatges, retalls de cables, etc.).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Verificar la correcta ubicació dels punts de posada a terra.
- Verificar l'execució de pous de terra, col·locació d'elèctrodes, tubs de manteniment (si existeix), ús dels connectors adequats i acabat de l'arqueta.
- Verificar la continuïtat d'entre els conductors de protecció i dels elèctrodes de posada a terra.
- Verificar la posada a terra de les conduccions metàl·liques de l'edifici.
- Mesures de resistència de terra.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es comprovarà globalment
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas de valors de resistència de terra superiors a l'especificat a REBT, es procedirà a la construcció de nous pous de terra o tractament del terreny, fins que s'arribi a obtenir la resistència adequada.
Els defectes d'instal·lació hauran de ser corregits.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
PHM - ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS
PHM0- BÀCUL PER A LLUMS EXTERIORS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHM0-DGMP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Suports metàl·lics per a llums exteriors, col·locats ancorats al paviment i els seus components acoblats a aquests.
S'han considerat els elements següents:
- Bàcul troncocònic o amb braç de tub, de planxa d'acer galvanitzat, de fins a 10 m d'alçària i 2,5 m de sortint, d'un braç, amb base-platina i porta, col·locat sobre dau de formigó.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Suports verticals, ancorats al paviment:
- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa

CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'instal·lar en posició vertical.

Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
SUPORTS VERTICALS:
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

PH - INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
PHN - LLUMS PER A EXTERIORS
PHNH-- LLUM LED ASIMÈTRIC PER A VIALS, COL·LOCAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHNH-B5MP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Llum per a exteriors, col·locat acoblat al suport o encastat.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Llum led simètric i llum led asimètric per a vials, col·locat.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellament
- Connexionat i col·locació de les làmpades
- Comprovació del funcionament
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.

Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels aparells han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
Ha de quedar fixat sòlidament al suport, amb el sistema de fixació disposat pel fabricant.
Ha d'estar connectada a la xarxa d'alimentació elèctrica i a la línia de terra.
Cap part accessible de l'element instal·lat no ha d'estar en tensió, fora dels punts de connexió.
No s'han de transmetre esforços entre els elements de la instal·lació elèctrica (tubs i cables) i la lluminària.
Els cables han d'entrar al cos de la lluminària pels punts previstos pel fabricant.
La làmpada ha de quedar allotjada al portalàmpades i fent contacte amb aquest.
Un cop instal·lat ha de ser possible el desmuntatge de les parts del llum que necessitin manteniment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
Es tindrà cura de no embrutar el difusor ni els components de la òptica durant la col·locació del llum. Si s'embruten es netejaran adequadament.
La col·locació i connexionat de la lluminària s'han de fer seguint les instruccions del fabricant.
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
Tots els elements s'han d'inspeccionar abans de la seva col·locació.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques de l'element.
Cal comprovar la idoneïtat de la tensió disponible amb la de l'equip de la lluminària.
Un cop instal·lat l'equip, es procedirà a la retirada de l'obra de tots els materials sobrants com ara embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.
La instal·lació inclou la làmpada i el cablejat interior del llum.
En les instal·lacions que ho especifica, també inclou l'equip complert d'encesa.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE-EN 60598-1:2009 Luminarias. Parte 1: Requisitos generales y ensayos.
UNE-EN 60598-2-3:2003 Luminarias. Parte 2-3: Requisitos particulares. Luminarias para alumbrado público.
UNE-EN 60238:2006 Portalámparas con rosca Edison.
LLUMS D'INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR SUPERIORS A 1 kW
Real Decreto 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació de les lluminàries.
- Control visual de la instal·lació (linealitat, suports).
- Verificar el funcionament de l'enllumenat, comprovant la correcta distribució de les enceses i l'equilibrat de fases, si és el cas.
- Mesurar nivells d'il·luminació

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Es realitzarà el control visual i es verificarà el funcionament de tota la instal·lació.
Es comprovarà l'equilibrat de fases, si és el cas, de forma aleatòria en punts amb diferents distribució.
Es mesuraran els nivells d'il·luminació en cada local de característiques diferents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva adequació.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

B - MATERIALS I COMPOSTOS
BH - MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
BHN - LLUMS PER A EXTERIORS
BHNF- - LLUM LED ASIMÈTRICA PER A VIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHNF-2NMP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Estesa i col·locació de cable elèctric destinat a sistemes de distribució en tensió baixa i instal·lacions en general, per a serveis fixes, amb conductor de coure, de tensió assignada 0,6/1kV.
S'han considerat els tipus següents:
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació RV-K amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació RZ1-K (AS+), amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) + mica i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable flexible de designació SZ1-K (AS+), amb aïllament d'elastòmers vulcanitzats i coberta de poliolefines termoplàstiques , UNE 21123-4
- Cable rígid de designació RV, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable rígid de designació RZ, amb aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE), UNE 21030
- Cable rígid de designació RVFV, amb armadura de fleix d'acer, aïllament de barreja de polietilè reticulat (XLPE) i coberta de barreja de policlorur de vinil (PVC), UNE 21123-2
- Cable flexible de designació ZZ-F (AS), amb aïllament i coberta d'elastòmers termoestables.
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Col·locat superficialment
- Col·locat en tub
- Col·locat en canal o safata
- Col·locat aeri
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Estesa, col·locació i tibat del cable si es el cas
CONDICIONS GENERALS:
Els empalmaments i derivacions s'han de fer amb borns o regletes de connexió, prohibint-se expressament el fer-ho per simple recargolament o enrrotllament dels fils, de forma que es garanteixi tant la continuïtat elèctrica com la de l'aïllament.
El recorregut ha de ser l'indicat a la DT.
Els conductors han de quedar estesos de manera que les seves propietats no quedin danyades.
Els conductors han d'estar protegits contra els danys mecànics que puguin venir després de la seva instal·lació.
El conductor ha de penetrar dins les caixes de derivació, de connexió dels equips i dels mecanismos elèctrics.
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions han d'estar fets amb els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.
El cable ha de portar una identificació mitjançant anelles o brides del circuit al qual pertany, a la sortida del quadre de protecció.
No ha d'haver-hi empalmaments entre les caixes de derivació, ni entre aquestes i els mecanismes.
No s'han de transmetre esforços entre els cables i les connexions elèctriques.
Penetració del conductor dins les caixes: >= 10 cm
Toleràncies d'instal·lació:
- Penetració del conductor dins les caixes: ± 10 mm
Distància mínima al terra en creuaments de vials públics:
- Sense transit rodat: >= 4 m
- Amb transit rodat: >= 6 m

COL·LOCAT SUPERFICIALMENT:
El cable ha de quedar fixat als paraments o al sostre mitjançant brides, collarins o abraçadores de forma que no en surti perjudicada la coberta.
Quan es col·loca muntat superficialment, la seva fixació al parament ha de quedar alineada paral·lelament al sostre o al paviment i la seva posició ha de ser la fixada al projecte.
Distància horitzontal entre fixacions: <= 80cm
Distància vertical entre fixacions: <= 150cm
En cables col·locats amb grapes sobre façanes s'aprofitarà, en la mesura del possible, les possibilitats d'ocultació que ofereixi aquesta.
El cable es subjectarà a la paret o sostre amb les grapes adequades. Les grapes han de ser resistents a la intempèrie i en cap cas han de malmetre el cable. Han d'estar fermament subjectes al suport amb tacs i cargols.
Quan el cable ha de recórrer un tram sense suports, com per exemple passar d'un edifici a un altre, es penjarà d'un cable fiador d'acer galvanitzat sòlidament subjectat pels extrems.
En els creuaments amb altres canalitzacions, elèctriques o no, es deixarà una distància mínima de 3 cm entre els cables i aquestes canalitzacions o be es disposarà un aïllament suplementari. Si l'encreuament es fa practicant un pont amb el mateix cable, els punts de fixació immediats han d'estar el suficientment propers per tal d'evitar que la distància indicada pugui deixar d'existir.
COL·LOCACIÓ AÈRIA:
El cable quedarà unit als suports pel neutre fiador que es el que aguantarà tot l'esforç de tracció. En cap cas està permes fer servir un conductor de fase per a subjectar el cable.
La unió del cable amb el suport es durà a terme amb una peça adient que empresoni el neutre fiador per la seva coberta aïllant sense malmètrela. Aquesta peça ha d'incorporar un sistema de tesat per tal de donar-li al cable la seva tensió de treball un cop estesa la línia. Ha de ser d'acer galvanitzat hi no ha de provocar cap retorciment al conductor neutre fiador en les operacions de tesat.
Tant les derivacions com els empalmaments es faran coincidir sempre amb un punt de fixació, ja sigui en xarxes sobre suports o en xarxes sobre façanes o be en combinacions d'aquestes.
COL·LOCAT EN TUBS:
Quan el cable passi de subterrani a aèri, es protegirà el cable soterrat des de 0,5 m per sota del paviment fins a 2,5 m per sobre amb un tub d'acer galvanitzat.
La connexió entre el cable soterrat i el que transcorre per la façana o suport es farà dintre d'una caixa de doble aïllament, situada a l'extrem del tub d'acer, resistent a la intempèrie i amb premsaestopes per a l'entrada i sortida de cables.
Els empalmaments i connexions es faran a l'interior de pericons o be en les caixes dels mecanismes.
Es duran a terme de manera que quedi garantida la continuitat tant elèctrica com de l'aïllament.
A la vegada ha de quedar assegurada la seva estanquitat i resistència a la corrossió.
El diàmetre interior dels tubs serà superior a dues vegades el diàmetre del conductor.
Si en un mateix tub hi ha més d'un cable, aleshores el diàmetre del tub ha de ser suficientment gran per evitar embussaments dels cables.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
L'instal·lador prendrà cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta en treure'l de la bobina.
Es tindrà cura al treure el cable de la bobina per tal de no causar-li retorçaments ni coques.
Temperatura del conductor durant la seva instal·lació: >= 0°C
No ha de tenir contacte amb superfícies calentes, ni que desprenguin irradiacions.
Si l'estesa del cable es amb tensió, es a dir estirant per un extrem del cable mentre es va desentrrotllant de la bobina, es disposaran politges als suports i en els canvis de direcció per tal de no sobrepassar la tensió màxima admissible pel cable. El cable s'ha d'extreure de la bobina estirant per la part superior. Durant l'operació es vigilarà permanentment la tensió del cable.
Un cop el cable a dalt dels suports es procedirà a la fixació i tibat amb els tensors que incorporen les peces de suport.
Durant l'estesa del cable i sempre que es prevegin interrupcions de l'obra, els extrems es protegiran per tal de que no hi entri aigua.

La força màxima de tracció durant el procés d'instal·lació serà tal que no provoqui allargaments superiors al 0,2%. Per a cables amb conductor de coure, la tensió màxima admissible durant l'estesa serà de 50 N/mm2.
En el traçat de l'estesa del cable es disposaran rodets en els canvis de direcció i en general allí on es consideri necessari per tal de no provocar tensions massa grans al conductor.
Radi de curvatura mínim admissible durant l'estesa:
- Cables unipolars: Radi mínim de quinze vegades el diàmetre del cable.
- Cables multiconductors: Radi mínim de dotze vegades el diàmetre del cable.
CABLE COL.LOCAT EN TUB:
El tub de protecció ha d'estar instal·lat abans d'introduir els conductors.
El conductor s'ha d'introduir dins el tub de protecció mitjançant un cable guia prenent cura que no pateixi torsions ni danys a la seva coberta.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m de llargària instal·lada, amidada segons les especificacions del projecte, entre els eixos dels elements per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls, així com l'excés previst per a les connexions.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comprovació de la correcta instal·lació dels conductors
- Verificar que els tipus i seccions dels conductors s'adeqüen a l'especificat al projecte
- Verificar la no existència d'empalmaments fora de les caixes
- Verificar a caixes la correcta execució dels empalmaments i l'ús de borns de connexió adequats
- Verificar l'ús adequat dels codis de colors
- Verificar les distàncies de seguretat respecte altres conduccions (aigua, gas, gasos cremats i senyals febles) segons cadascun dels reglaments d'aplicació.
- Assaigs segons REBT.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i assaigs realitzats, d'acord amb el que s'especifica a la taula d'assaigs i de quantificació dels mateixos.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Resistència d'aïllament: Es realitzarà a tots els circuits
Rigidesa dielèctrica: Es realitzarà a les línies principals
Caiguda de tensió: Es mesuraran els circuits més desfavorables i les línies que hagin sigut modificades el seu recorregut respecte projecte.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
En cas d'incompliment de la Normativa vigent, es procedirà a la seva substitució.
En cas de deficiències de material o execució, es procedirà d'acord amb el que determini la DF.

Març de 2022

Aleix Comas i Herrera
Enginyer de camins, canals i ports
Col·legiat núm. 18.188

SERPA
ENGINYERIA I CONSULTORIA AMBIENTAL, SL

Gran Via de Jaume I, 35acc 2n 1a 17001 **GIRONA**

Tel. 872.21.52.99/675578105 - serpa@serpa.cat - www.serpa.cat

DOCUMENT NÚM. 4

PRESSUPOST

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol 00 RETIRADA ENLLUMENAT EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P21GN-4RMP	u	Retirada de l'enllumenat existent, format per columna de fosa de menys de 6m d'alçada i lluminària i part proporcional de retirada d'instal·lació elèctrica soterrada.Inclou transport a abocador o magatzem proposat per la D.F.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Carrer Manol		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2	Carrer del Puig Sec		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
3							0,000	

TOTAL AMIDAMENT 5,000

Obra 01 PRESSUPOST ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol 01 OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1+L2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	L1		12,000				12,000	C#*D#*E#*F#
3	L2		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,000

2	P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Compartit L1 + L2 - creuaments		9,000	2,000			18,000	C#*D#*E#*F#
2	L1 - creuaments		79,000	2,000			158,000	C#*D#*E#*F#
3	L1 - Ptge. Av. Montgó 140		57,000	2,000			114,000	C#*D#*E#*F#
4	L2 - creuaments		64,000	2,000			128,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 418,000

3	P214W-FEMC	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera formigó:							
2	Compartit L1 + L2		19,000	2,000			38,000	C#*D#*E#*F#
3	L1		44,000	2,000			88,000	C#*D#*E#*F#
4	L2		210,000	2,000			420,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 546,000

4	P2146-DJ2R	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	Compartit L1 + L2 - creuaments	9,000	0,600		5,400	C#*D#*E#*F#
2	L1 - creuaments	79,000	0,600		47,400	C#*D#*E#*F#
3	L1 - Ptge. Av. Montgó 140	57,000	0,400		22,800	C#*D#*E#*F#
4	L2 - creuaments	64,000	0,600		38,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 114,000

5 P2148-49L7 m Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Compartit L1+L2		0,600	2,000			1,200	C#*D#*E#*F#
2	L1		0,600	13,000			7,800	C#*D#*E#*F#
3	L2		0,600	10,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

6 P2146-DJ27 m2 Demolició de paviment 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 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres panot:							
2	Compartit L1+L2		34,000	0,400			13,600	C#*D#*E#*F#
3	L1		671,000	0,400			268,400	C#*D#*E#*F#
4	L2		280,000	0,400			112,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 394,000

7 P2146-DJ24 m2 Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres formigó:							
2	Compartit L1+L2		19,000	0,400			7,600	C#*D#*E#*F#
3	L1		44,000	0,400			17,600	C#*D#*E#*F#
4	L2		210,000	0,400			84,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 109,200

8 P221D-DZ2R 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuaments:							
2	L1+L2		9,000	0,600	1,000		5,400	C#*D#*E#*F#
3	L1		79,000	0,600	1,000		47,400	C#*D#*E#*F#
4	L2		64,000	0,600	1,000		38,400	C#*D#*E#*F#
5	Voreres-calçada:							
6	Compartit L1+L2		53,000	0,400	0,600		12,720	C#*D#*E#*F#
7	L1		872,000	0,400	0,600		209,280	C#*D#*E#*F#
8	L2		559,500	0,400	0,600		134,280	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 447,480

9 PDG2-6SMP m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i recoberts amb sorra d'aportació, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat.

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres:							
2	Compartit L1+L2		53,000				53,000	C#*D#*E#*F#
3	L1		715,000				715,000	C#*D#*E#*F#
4	L2		490,000				490,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.258,000

10 PDG2-6SM1 m Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, protegit amb dau de formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Altres:							
2	L1 - Ptge. Av. Montgó 140		57,000				57,000	C#*D#*E#*F#
3	L1 - Sense vorera (terra)		100,000				100,000	C#*D#*E#*F#
4	L2 - Sense vorera (terra)		69,500				69,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 226,500

11 PDG2-6SFU m Canalització amb prisma tubular format per dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, protegit amb dau de formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuaments calçada:							
2	Compartit L1+L2		9,000				9,000	C#*D#*E#*F#
3	L1		79,000				79,000	C#*D#*E#*F#
4	L2		64,000				64,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 152,000

12 FHN0020 ml Subministrament i col.locació cinta marcadora.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1+L2		62,000				62,000	C#*D#*E#*F#
2	L1		951,000				951,000	C#*D#*E#*F#
3	L2		623,500				623,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.636,500

13 PDK4-AJS4 u Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1+L2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	L1		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
3	L2		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,000

14 PDK3-DP0G u Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1+L2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	L1		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

3	L2		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,000

15 PDK3-DP0I u Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1+L2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	L1		14,000				14,000	C#*D#*E#*F#
3	L2		10,000				10,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 26,000

16 PDK1-DX9Y u Bastiment i tapa per a pericó de serveis amb inscripció´´E.P.´´ o ´´Enllumenat Públic´´, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1+L2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	L1		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
3	L2		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
4							0,000	

TOTAL AMIDAMENT 54,000

17 PDK1-DX9Z u Bastiment i tapa per a pericó de serveis amb inscripció´´E.P.´´ o ´´Enllumenat Públic´´, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1+L2		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	L1		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
3	L2		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 54,000

18 P45G0-4SMP u Dau de formigó de 300 kg de c.p.a. per columna de 3 a 5 m, de 0,6x0,6x0.6 m, inclosa excavació i col·locació de l'armadura i ancoratges ´´perns´´.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1		49,000				49,000	C#*D#*E#*F#
2	L2		32,000				32,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 81,000

19 P2255-DPGO m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuaments:							
2	L1+L2		9,000	0,600	0,900		4,860	C#*D#*E#*F#
3	L1		79,000	0,600	0,900		42,660	C#*D#*E#*F#
4	L2		64,000	0,600	0,900		34,560	C#*D#*E#*F#
5	Voreres-calçada:						0,000	
6	Compartit L1+L2		53,000	0,500	0,500		13,250	C#*D#*E#*F#
7	L1		872,000	0,400	0,500		174,400	C#*D#*E#*F#
8	L2		559,500	0,400	0,500		111,900	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 381,630

20 P967-E9VQ m Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Compartit L1+L2		0,600	2,000			1,200	C#*D#*E#*F#
2	L1		0,600	13,000			7,800	C#*D#*E#*F#
3	L2		0,600	10,000			6,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 15,000

21 P923-3EDB m3 Subbase de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres panot:							
2	Compartit L1+L2		34,000	0,400	0,100		1,360	C#*D#*E#*F#
3	L1		671,000	0,400	0,100		26,840	C#*D#*E#*F#
4	L2		280,000	0,400	0,100		11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,400

22 P9E1-DMYJ m2 Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Voreres panot:							
2	Compartit L1+L2		34,000	0,400	0,100		1,360	C#*D#*E#*F#
3	L1		671,000	0,400	0,100		26,840	C#*D#*E#*F#
4	L2		280,000	0,400	0,100		11,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 39,400

23 P931-3G6K m3 Base de formigó HM-20 / P / 10 / I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Vorera formigó:							
2	Compartit L1+L2		19,000	0,400	0,150		1,140	C#*D#*E#*F#
3	L1		44,000	0,400	0,150		2,640	C#*D#*E#*F#
4	L2		210,000	0,400	0,150		12,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,380

24 P9L1-E97T m2 Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuaments:							
2	Compartit L1+L2		9,000	0,600			5,400	C#*D#*E#*F#
3	L1		79,000	0,600			47,400	C#*D#*E#*F#
4	L2		64,000	0,600			38,400	C#*D#*E#*F#
6	L1 - Ptge Av-Montgó 140		57,000	0,400			22,800	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

TOTAL AMIDAMENT 114,000

25 P9H5-E84C t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Creuaments:							
2	Compartit L1+L2		9,000	0,600	0,060	2,350	0,761	C#*D#*E#*F#
3	L1		79,000	0,600	0,060	2,350	6,683	C#*D#*E#*F#
4	L2		64,000	0,600	0,060	2,350	5,414	C#*D#*E#*F#
6	L1 - Ptge Av-Montgó 140		57,000	0,400	0,060	2,350	3,215	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 16,073

26 P2R5-DT10 m3 Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres		447,480	-381,630			65,850	C#+D#+E#+F#
2			81,000	0,216			17,496	C#*D#*E#*F#
3	Mescla bituminosa		114,000	0,120			13,680	C#*D#*E#*F#
4	Formigó		15,000	0,200	0,150		0,450	C#*D#*E#*F#
5			394,000	0,100			39,400	C#*D#*E#*F#
6			109,200	0,150			16,380	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 153,256

27 P2RA-EU7Z m3 Deposició 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 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Formigó		15,000	0,200	0,150		0,450	C#*D#*E#*F#
2			394,000	0,100			39,400	C#*D#*E#*F#
3			109,200	0,150			16,380	C#*D#*E#*F#
4							0,000	

TOTAL AMIDAMENT 56,230

28 P2RA-EU81 m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Terres		447,480	-381,630			65,850	C#+D#+E#+F#
2			81,000	0,216			17,496	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 83,346

29 P2RA-EU7W m3 Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Mescla bituminosa		114,000	0,120			13,680	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,680

AMIDAMENTS

Obra 01 PRESSUPOST ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol 02 INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG33-E6KX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, 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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1		1.013,000				1.013,000	C#*D#*E#*F#
2	L1 - pujada columnes		2,000	52,000			104,000	C#*D#*E#*F#
3	L2		686,000				686,000	C#*D#*E#*F#
4	L2 - pujada columnes		2,000	34,000			68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.871,000

2	PG33-E6KE	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Interior columnes:							
2	L1		52,000	4,000			208,000	C#*D#*E#*F#
3	L2		34,000	4,000			136,000	C#*D#*E#*F#
5							0,000	

TOTAL AMIDAMENT 344,000

3	PGD1-E3MP	u	Subministrament i muntatge de caixa portafusibles estanca IP 44, en muntatge a l´interior de columna, collada al suport. Inclou bases i fusibles de 3 o 6 a per a fase i neutre i borns auxiliars per la doble nivell. totalment instal·lada.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#
2	L2		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,000

Obra 01 PRESSUPOST ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol 03 IL·LUMINACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PHM0-DGMP	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat i pintat negro oxiron, d'alçària 5 m, dm 60/76mm i gruix planxa >= 3mm; amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5:20002 i marcat CE col·locat sobre dau de formigó. Tipus model Columna tronconònica referència ICAP50PPPE de Benito o equivalent

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#
2	L2		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,000

2	PHNH-B5MP	u	Lluminària LED funcional o de vial amb distribució asimètrica, amb cos d'alumini fos, amb mòdul LED estanc amb protecció IP-66 i IK10, amb un total de 16 LEDs amb una potència de 40W, Classe II, temperatura de color 3000 K, amb accessori per la seva fixació al suport.Amb el driver regulable i programable de corrent constant incorporat dins la lluminària. LLuminària model MILAN S 40W de Novatilu o equivalent

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#
2	L2		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 86,000

Obra 01 PRESSUPOST ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol 04 XARXES DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG3B-E7E3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1		1.013,000				1.013,000	C#*D#*E#*F#
2	L2		686,000				686,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1.699,000

2	PG33-E6FM	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

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	Connexió columnes terra:							
2	L1		52,000	2,000			104,000	C#*D#*E#*F#
3	L2		34,000	2,000			68,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 172,000

3	PGD1-E3BW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1		52,000				52,000	C#*D#*E#*F#
2	L2		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
3	Quadre elèctric		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 88,000

Obra 01 PRESSUPOST ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol 05 QUADRE ELÈCTRIC

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	PG19-DGMP	u	Caixa de doble aïllamaent serie COMBIESTER o CC o equivalent. Model MH44a o CC33 o equivalent de 360x360 amb tapa transparent, muntada dins el quadre general de l'enllumenat públic. Completament acabada

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	PG47-ENF0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	L1		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#
2	L2		1,000				1,000	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

				TOTAL AMIDAMENT	2,000
3	PG4B-DX06	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN		
				AMIDAMENT DIRECTE	2,000

Obra 01 PRESSUPOST ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol 06 SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PTPAJ-CNQ	u	Partida d'abonament íntegre per a elements per a l'acompliment de la normativa de Seguretat i Salut vigent. Repercusió d'amortització en la despesa de maerial necessari a qualsevol obra: 1) Col·lectiu: Farmaciola, xarxes, etcètera, 2) Personal: Cascs, guants, ulleres, calçat, etcètera; segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu defecte, de l'estudi bàsic; i sempre segons pla de seguretat realitzat pel constructor 3) Elements necessaris per a la correcte senyalització i vallat de l'obra		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

Obra 01 PRESSUPOST ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol 07 LEGALITZACIONS BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		
1	PTPAJ-LEG	u	Partida a justificar per la legalització de les instal·lacions de baixa tensió on s'ha actuat. Inclou certificats, butlletins, projectes i visats necessaris per tal de permetre legalitzar la part de les instal·lacions modificades quan l'ajuntament passi la corresponent inspecció periodica. En cas d'acord a al normativa vigent, les actuacions realitzades necessitessin ser legalitzades aquesta partida també inclou la realització de tots els tràmits i les taxes d'inspecció i control de l'entitat col·laboradora de l'administració. No inclou la realització de totes aquelles correccions de les instal·lacions o de la documentació derivades de parts d'instal·lacions que no formen part de l'àmbit d'actuació d'aquest projecte.		
				AMIDAMENT DIRECTE	1,000

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FHN0020	ml	Subministrament i col.locació cinta marcadora. (ZERO EUROS AMB DOTZE CÈNTIMS)	0,12 €
P-2	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 (DOS-CENTS DEU EUROS AMB NOU CÈNTIMS)	210,09 €
P-3	P2146-DJ24	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (ONZE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	11,66 €
P-4	P2146-DJ27	m2	Demolició de paviment 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 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (DOTZE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	12,47 €
P-5	P2146-DJ2R	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (VUIT EUROS AMB QUINZE CÈNTIMS)	8,15 €
P-6	P2148-49L7	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (UN EUROS AMB VINT-I-CINC CÈNTIMS)	1,25 €
P-7	P214W-FEMC	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (QUATRE EUROS AMB DISSET CÈNTIMS)	4,17 €
P-8	P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (DOS EUROS AMB SETANTA-VUIT CÈNTIMS)	2,78 €
P-9	P21GN-4RMP	u	Retirada de l'enllumenat existent, format per columna de fosa de menys de 6m d'alçada i lluminària i part proporcional de retirada d'instal·lació elèctrica soterrada.Inclou transport a abocador o magatzem proposat per la D.F. (TRENTA-TRES EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	33,99 €
P-10	P221D-DZ2R	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 (VUIT EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	8,36 €
P-11	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (DIVUIT EUROS AMB SETANTA-CINC CÈNTIMS)	18,75 €
P-12	P2R5-DT10	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (SET EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	7,71 €
P-13	P2RA-EU7W	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VINT-I-TRES EUROS)	23,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-14	P2RA-EU7Z	m3	Deposició 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 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (QUINZE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)	15,95 €
P-15	P2RA-EU81	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (VUIT EUROS)	8,00 €
P-16	P45G0-4SMP	u	Dau de formigó de 300 kg de c.p.a. per columna de 3 a 5 m, de 0,6x0,6x0.6 m, inclosa excavació i col·locació de l'armadura i ancoratges ´´perns´´. (VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	29,30 €
P-17	P923-3EDB	m3	Subbase de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (SETANTA-NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	79,91 €
P-18	P931-3G6K	m3	Base de formigó HM-20 / P / 10 / I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (VUITANTA EUROS AMB VINT-I-SIS CÈNTIMS)	80,26 €
P-19	P967-E9VQ	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (VINT-I-DOS EUROS AMB QUATRE CÈNTIMS)	22,04 €
P-20	P9E1-DMYJ	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (TRENTA-UN EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	31,94 €
P-21	P9H5-E84C	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (SEIXANTA-QUATRE EUROS AMB SETANTA-UN CÈNTIMS)	64,71 €
P-22	P9L1-E97T	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (ZERO EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	0,44 €
P-23	PDG2-6SFU	m	Canalització amb prisma tubular format per dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, protegit amb dau de formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat. (TRETZE EUROS AMB TRENTA-VUIT CÈNTIMS)	13,38 €
P-24	PDG2-6SM1	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, protegit amb dau de formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat. (NOU EUROS AMB NORANTA-SET CÈNTIMS)	9,97 €
P-25	PDG2-6SMP	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i recoberts amb sorra d'aportació, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat. (SIS EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	6,77 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-26	PDK1-DX9Y	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis amb inscripció´´E.P.´´ o ´´Enllumenat Públic´´, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter. (TRENTA-SIS EUROS AMB DOS CÈNTIMS)	36,02 €
P-27	PDK1-DX9Z	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis amb inscripció´´E.P.´´ o ´´Enllumenat Públic´´, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter (SEIXANTA-NOU EUROS AMB SETANTA-TRES CÈNTIMS)	69,73 €
P-28	PDK3-DP0G	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra (SEIXANTA-SIS EUROS AMB CINQUANTA-TRES CÈNTIMS)	66,53 €
P-29	PDK3-DP0I	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra (CENT CINC EUROS AMB SETZE CÈNTIMS)	105,16 €
P-30	PDK4-AJS4	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació (CINQUANTA-DOS EUROS AMB SETANTA-NOU CÈNTIMS)	52,79 €
P-31	PG19-DGMP	u	Caixa de doble aïllamaent serie COMBIESTER o CC o equivalent. Model MH44a o CC33 o equivalent de 360x360 amb tapa transparent, muntada dins el quadre general de l'enllumenat públic. Completament acabada (DOS-CENTS VINT-I-UN EUROS AMB VUITANTA-NOU CÈNTIMS)	221,89 €
P-32	PG33-E6FM	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 (QUATRE EUROS AMB TRENTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,34 €
P-33	PG33-E6KE	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 (UN EUROS AMB VUITANTA-SIS CÈNTIMS)	1,86 €
P-34	PG33-E6KX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, 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 (CINC EUROS AMB VINT-I-DOS CÈNTIMS)	5,22 €
P-35	PG3B-E7E3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (DEU EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS)	10,66 €
P-36	PG47-ENF0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (VUITANTA-CINC EUROS AMB VUITANTA-UN CÈNTIMS)	85,81 €
P-37	PG4B-DX06	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (CENT NORANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-DOS CÈNTIMS)	194,42 €
P-38	PGD1-E3BW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (VINT-I-NOU EUROS AMB TRENTA-DOS CÈNTIMS)	29,32 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-39	PGD1-E3MP	u	Subministrament i muntatge de caixa portafusibles estanca IP 44, en muntatge a l´interior de columna, collada al suport. Inclou bases i fusibles de 3 o 6 a per a fase i neutre i borns auxiliars per la doble nivell. totalment instal·lada. (SETZE EUROS AMB VINT-I-UN CÈNTIMS)	16,21 €
P-40	PHM0-DGMP	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat i pintat negro oxiron, d'alçària 5 m, dm 60/76mm i gruix planxa >= 3mm; amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5:20002 i marcat CE col·locat sobre dau de formigó. Tipus model Columna tronconònica referència ICAP50PPPE de Benito o equivalent (CINC-CENTS NOU EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	509,52 €
P-41	PHNH-B5MP	u	Lluminària LED funcional o de vial amb distribució asimètrica, amb cos d'alumini fos, amb mòdul LED estanc amb protecció IP-66 i IK10, amb un total de 16 LEDs amb una potència de 40W, Classe II, temperatura de color 3000 K, amb accessori per la seva fixació al suport.Amb el driver regulable i programable de corrent constant incorporat dins la lluminària. LLuminària model MILAN S 40W de Novatilu o equivalent (DOS-CENTS CINQUANTA-QUATRE EUROS AMB QUARANTA-SET CÈNTIMS)	254,47 €

Girona, març de 2022

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18.188

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P-1	FHN0020	ml	Subministrament i col.locació cinta marcadora.	0,12 €
			Sense descomposició	0,12000 €
P-2	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	210,09 €
	B069-2A9O	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm, HNE-15/P/20	13,73900 €
	B03C-05NK	m3	Sauló garbellat, subministrat en sacs de 0,8 m3	34,93100 €
			Altres conceptes	161,42000 €
P-3	P2146-DJ24	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	11,66 €
			Altres conceptes	11,66000 €
P-4	P2146-DJ27	m2	Demolició de paviment 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 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	12,47 €
			Altres conceptes	12,47000 €
P-5	P2146-DJ2R	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	8,15 €
			Altres conceptes	8,15000 €
P-6	P2148-49L7	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió	1,25 €
			Altres conceptes	1,25000 €
P-7	P214W-FEM	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	4,17 €
			Altres conceptes	4,17000 €
P-8	P214W-FEM	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir	2,78 €
			Altres conceptes	2,78000 €
P-9	P21GN-4RM	u	Retirada de l'enllumenat existent, format per columna de fosa de menys de 6m d'alçada i lluminària i part proporcional de retirada d'instal·lació elèctrica soterrada.Inclou transport a abocador o magatzem proposat per la D.F.	33,99 €
			Altres conceptes	33,99000 €
P-10	P221D-DZ2	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	8,36 €
			Altres conceptes	8,36000 €
P-11	P2255-DPG	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM	18,75 €
			Altres conceptes	18,75000 €
P-12	P2R5-DT10	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	7,71 €
			Altres conceptes	7,71000 €
P-13	P2RA-EU7W	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	23,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B2RA-28US	t	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	23,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-14	P2RA-EU7Z	m3	Deposició 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 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	15,95	€
	B2RA-28UQ	t	Deposició 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 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	15,95000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-15	P2RA-EU81	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,00	€
	B2RA-28V5	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002)	8,00000	€
			Altres conceptes	0,00000	€
P-16	P45G0-4SM	u	Dau de formigó de 300 kg de c.p.a. per columna de 3 a 5 m, de 0,6x0,6x0.6 m, inclosa excavació i col·locació de l'armadura i ancoratges ´´perns´´.	29,30	€
	B06E-12D6	m3	Formigó HA-25/B / 10 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 250 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	15,77016	€
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	8,01000	€
			Altres conceptes	5,51984	€
P-17	P923-3EDB	m3	Subbase de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat	79,91	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,52550	€
			Altres conceptes	12,38450	€
P-18	P931-3G6K	m3	Base de formigó HM-20 / P / 10 / I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat	80,26	€
	B06E-12BY	m3	Formigó HM-20/P / 10 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 10 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	67,87200	€
			Altres conceptes	12,38800	€
P-19	P967-E9VQ	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter	22,04	€
	B962-0GRB	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340	4,42050	€
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,06980	€
	B069-2A9P	m3	Formigó d'ús no estructural de resistència a compressió15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm, HNE-15/P/40	3,43669	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
			Altres conceptes	14,11301	€
P-20	P9E1-DMYJ	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland	31,94	€
	B9E2-0HON	m2	Panot gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà	5,99760	€
	B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,33065	€
	B011-05ME	m3	Aigua	0,00154	€
			Altres conceptes	25,61021	€
P-21	P9H5-E84C	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada	64,71	€
	B9H1-0HTR	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític	61,26000	€
			Altres conceptes	3,45000	€
P-22	P9L1-E97T	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	0,44	€
	B057-06IL	kg	Emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60BP3/BP2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,28000	€
			Altres conceptes	0,16000	€
P-23	PDG2-6SFU	m	Canalització amb prisma tubular format per dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, protegit amb dau de formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat.	13,38	€
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	4,09500	€
	BDG3-34IF	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 90 mm de diàmetre nominal	0,46460	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,28560	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	7,64003	€
			Altres conceptes	0,89477	€
P-24	PDG2-6SM1	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, protegit amb dau de formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat.	9,97	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	5,14480	€
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,79300	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,28560	€
	BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal	0,84840	€
			Altres conceptes	0,89820	€
P-25	PDG2-6SMP	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i recoberts amb sorra d'aportació, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat.	6,77	€
	BDG2-34UA	m	Fil guia per a conductes de canalitzacions de serveis, de nylon, de 5 mm de gruix	0,28560	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	B03L-05MV	t	Sorra de pedrera de pedra calcària de 0 a 3,5 mm	1,94280	€
	BDG3-34II	u	Part proporcional de separadors, conectors i obturadors de canalitzacions de serveis de 63 mm de diàmetre nominal	0,84840	€
	BG2Q-1KTF	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 63 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,79300	€
			Altres conceptes	0,90020	€
P-26	PDK1-DX9Y	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis amb inscripció´´E.P.´´ o ´´Enllumenat Públic´´, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter.	36,02	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,15259	€
	BDK1-0M3N	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes	21,37000	€
			Altres conceptes	14,49741	€
P-27	PDK1-DX9Z	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis amb inscripció´´E.P.´´ o ´´Enllumenat Públic´´, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter	69,73	€
	B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,22888	€
	BDK1-0M3O	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes	50,86000	€
			Altres conceptes	18,64112	€
P-28	PDK3-DP0G	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra	66,53	€
	B0DF8-0FFD	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó d'enllumenat de 38x38x55 cm, per a 150 usos	1,06742	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	2,09076	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,22623	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	13,44079	€
			Altres conceptes	49,70480	€
P-29	PDK3-DP0I	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra	105,16	€
	B03L-05N5	t	Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	0,46778	€
	B0DF8-0FFC	u	Motlle metàl·lic per a encofrat de pericó de registre de 57x57x125 cm, per a 150 usos	1,54071	€
	B0F1A-075F	u	Maó calat, de 290x140x100 mm, per a revestir, categoria I, HD, segons la norma UNE-EN 771-1	3,41943	€
	B06E-12C5	m3	Formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	41,73719	€
			Altres conceptes	57,99489	€
P-30	PDK4-AJS4	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa excavació	52,79	€
	BDK2-1KNF	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis	15,70000	€
	B06E-12DD	m3	Formigó HM-20/B / 40 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	2,46920	€
			Altres conceptes	34,62080	€
P-31	PG19-DGM	u	Caixa de doble aïllamaent serie COMBIESTER o CC o equivalent. Model MH44a o CC33 o equivalent de 360x360 amb tapa transparent, muntada dins el quadre general de l'enllumenat públic. Completament acabada	221,89	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGW2-09MP	u	Part proporcional d'accessoris de caixa MH44a o CC33 o equivalent	22,00000	€
	BG16-0BMP	u	Caixa modular de doble aïllamaent serie COMBIESTER o CC o equivalent. Model MH44a o CC33 o equivalent de 360x360 amb tapa transparent i rails DIN	180,00000	€
			Altres conceptes	19,89000	€
P-32	PG33-E6FM	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	4,34	€
	BG33-G2T6	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	2,13180	€
			Altres conceptes	2,20820	€
P-33	PG33-E6KE	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	1,86	€
	BG33-G2RB	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	1,19340	€
			Altres conceptes	0,66660	€
P-34	PG33-E6KX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, 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	5,22	€
	BG33-G2RT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, 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	3,44760	€
			Altres conceptes	1,77240	€
P-35	PG3B-E7E3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	10,66	€
	BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,16000	€
	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,66260	€
			Altres conceptes	8,83740	€
P-36	PG47-ENF0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	85,81	€
	BGWD-0AS2	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors magnetotèrmics	0,45000	€
	BG49-191Y	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	74,13000	€
			Altres conceptes	11,23000	€
P-37	PG4B-DX06	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN	194,42	€
	BGWD-0AS3	u	Part proporcional d'accessoris per a interruptors diferencials	0,41000	€
	BG4L-09X2	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de 0,3 A de sensibilitat, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, per a muntar en perfil DIN	178,01000	€
			Altres conceptes	16,00000	€
P-38	PGD1-E3B	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra	29,32	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU
	BGYD-0B2W	u	Part proporcional d'elements especials per a piquetes de connexió a terra	3,96000	€
	BGD5-06SW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer i recobriment de coure, de 2000 mm de llargària, de 14,6 mm de diàmetre, de 300 µm	14,40000	€
			Altres conceptes	10,96000	€
P-39	PGD1-E3MP	u	Subministrament i muntatge de caixa portafusibles estanca IP 44, en muntatge a l´interior de columna, collada al suport. Inclou bases i fusibles de 3 o 6 a per a fase i neutre i borns auxiliars per la doble nivell. totalment instal·lada.	16,21	€
	BGYD-0BMP	u	Part proporcional d'elements caixa derivació	0,50000	€
	BG6F-FEQE	u	Portafusible amb fusible de 6 A, com a màxim, preu econòmic i per a muntar superficialment	8,13000	€
	BG6F-FEMP	u	Caixa portafusibles	1,50000	€
			Altres conceptes	6,08000	€
P-40	PHM0-DGM	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat i pintat negro oxiron, d'alçària 5 m, dm 60/76mm i gruix planxa >= 3mm; amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5:20002 i marcat CE col·locat sobre dau de formigó. Tipus model Columna tronconònica referència ICAP50PPPE de Benito o equivalent	509,52	€
	BHW8-06J0	u	Part proporcional d'accessoris per a bàculs	40,05000	€
	B06E-12CD	m3	Formigó HM-20/P / 40 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 40 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	15,16614	€
	BHM0-0FGC	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat i pintat negro oxiron, d'alçària 5 m, dm 60/76mm i gruix planxa >= 3mm; amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5:20002 i marcat CE. Tipus model Columna tronconònica referència ICAP50PPPE de Benito o equivalent	380,00000	€
			Altres conceptes	74,30386	€
P-41	PHNH-B5M	u	Lluminària LED funcional o de vial amb distribució asimètrica, amb cos d'alumini fos, amb mòdul LED estanc amb protecció IP-66 i IK10, amb un total de 16 LEDs amb una potència de 40W, Classe II, temperatura de color 3000 K, amb accessori per la seva fixació al suport.Amb el driver regulable i programable de corrent constant incorporat dins la lluminària. LLuminària model MILAN S 40W de Novatilu o equivalent	254,47	€
	BHNF-2NMP	u	Lluminària LED funcional o de vial, amb cos d'alumini fos, amb mòdul LED estanc amb protecció IP-66 i IK10, amb un total de 16 LEDs amb una potència de 40W, Classe II, temperatura de color 3000 K, amb accessori per la seva fixació al suport.Amb el driver regulable i programable de corrent constant incorporat dins la lluminària. LLuminària model MILAN S 40W de Novatilu o equivalent	239,00000	€
			Altres conceptes	15,47000	€

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU

Girona, març de 2022

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18.188

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol	00	RETIRADA ENLLUMENAT EXISTENT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	P21GN-4RMP	u	Retirada de l'enllumenat existent, format per columna de fosa de menys de 6m d'alçada i lluminària i part proporcional de retirada d'instal·lació elèctrica soterrada.Inclou transport a abocador o magatzem proposat per la D.F. (P - 9)	33,99	5,000	169,95
TOTAL	Capítol		01.00			169,95

Obra	01	Pressupost ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol	01	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	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 - 2)	210,09	23,000	4.832,07
2	P214W-FEMH	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 8)	2,78	418,000	1.162,04
3	P214W-FEMC	m	Tall en paviment de formigó de 10 cm de fondària com a mínim, amb màquina tallajunts amb disc de diamant, per a delimitar la zona a demolir (P - 7)	4,17	546,000	2.276,82
4	P2146-DJ2R	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 5)	8,15	114,000	929,10
5	P2148-49L7	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre terra, amb mitjans mecànics i càrrega sobre camió (P - 6)	1,25	15,000	18,75
6	P2146-DJ27	m2	Demolició de paviment 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 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 4)	12,47	394,000	4.913,18
7	P2146-DJ24	m2	Demolició de paviment de formigó de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 3)	11,66	109,200	1.273,27
8	P221D-DZ2R	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 - 10)	8,36	447,480	3.740,93
9	PDG2-6SMP	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, i recoberts amb sorra d'aportació, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat. (P - 25)	6,77	1.258,000	8.516,66
10	PDG2-6SM1	m	Canalització amb dos tubs corbables corrugats de polietilè de 63 mm de diàmetre nominal, de doble capa, protegit amb dau de formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat. (P - 24)	9,97	226,500	2.258,21
11	PDG2-6SFU	m	Canalització amb prisma tubular format per dos tubs corbables corrugats de polietilè de 90 mm de diàmetre nominal, de doble capa, protegit amb dau de formigó HM-20 / P / 20 / I, fil guia a cada tub, part proporcional d'accessoris d'unió, separadors i obturadors. Tot inclòs completament acabat. (P - 23)	13,38	152,000	2.033,76
12	FHN0020	ml	Subministrament i col.locació cinta marcadora. (P - 1)	0,12	1.636,500	196,38
13	PDK4-AJS4	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 30x30x33 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre solera de formigó HM-20/B/40/I de 15 cm de gruix i reblert lateral amb terra de la mateixa	52,79	54,000	2.850,66

PRESSUPOST

			excavació (P - 30)			
14	PDK3-DP0G	u	Pericó de 38x38x55 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra (P - 28)	66,53	54,000	3.592,62
15	PDK3-DP0I	u	Pericó de 57x57x125 cm, amb parets de 15 cm de gruix de formigó HM-20/P/20/I i solera de maó calat, sobre llit de sorra (P - 29)	105,16	26,000	2.734,16
16	PDK1-DX9Y	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis amb inscripció´´E.P.´´ o ´´Enllumenat Públic´´, de fosa grisa de 420x420x40 mm i de 25 kg de pes, col·locat amb morter. (P - 26)	36,02	54,000	1.945,08
17	PDK1-DX9Z	u	Bastiment i tapa per a pericó de serveis amb inscripció´´E.P.´´ o ´´Enllumenat Públic´´, de fosa grisa de 620x620x50 mm i de 52 kg de pes, col·locat amb morter (P - 27)	69,73	54,000	3.765,42
18	P45G0-4SMP	u	Dau de formigó de 300 kg de c.p.a. per columna de 3 a 5 m, de 0,6x0,6x0.6 m, inclosa excavació i col·locació de l'armadura i ancoratges´´perns´´. (P - 16)	29,30	81,000	2.373,30
19	P2255-DPGO	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària fins a 0,6 m, amb material adequat de la pròpia excavació, en tongades de gruix de fins a 25 cm, utilitzant picó vibrant, amb compactació del 95% PM (P - 11)	18,75	381,630	7.155,56
20	P967-E9VQ	m	Vorada recta de formigó, doble capa, amb secció normalitzada de calçada C5 de 25x15 cm segons UNE 127340, de classe climàtica B, classe resistent a l'abrasió H i classe resistent a flexió T (R-5 MPa) segons UNE-EN 1340, col·locada sobre base de formigó no estructural de 15 N/mm2 de resistència mínima a compressió i de 10 a 20 cm d'alçària, i rejuntada amb morter (P - 19)	22,04	15,000	330,60
21	P923-3EDB	m3	Subbase de formigó HM-20/P / 20 / I de consistència plàstica, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat des de camió amb estesa i vibrat manual, amb acabat reglejat (P - 17)	79,91	39,400	3.148,45
22	P9E1-DMYJ	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x2,5 cm, classe 1a, preu mitjà, col·locat a truc de maceta amb morter mixt 1:2:10 i beurada de ciment pòrtland (P - 20)	31,94	39,400	1.258,44
23	P931-3G6K	m3	Base de formigó HM-20 / P / 10 / I, de consistència plàstica i grandària màxima del granulat 10 mm, abocat des de camió amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat (P - 18)	80,26	16,380	1.314,66
24	P9L1-E97T	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica modificada amb polímers tipus C60BP3/BP2 ADH, amb dotació 1 kg/m2 (P - 22)	0,44	114,000	50,16
25	P9H5-E84C	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria densa per a capa de trànsit i granulat granític, estesa i compactada (P - 21)	64,71	16,073	1.040,08
26	P2R5-DT10	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 7 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 12)	7,71	153,256	1.181,60
27	P2RA-EU7Z	m3	Deposició 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 170101 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 14)	15,95	56,230	896,87
28	P2RA-EU81	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 170504 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 15)	8,00	83,346	666,77
29	P2RA-EU7W	m3	Deposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 170107 segons la Llista Europea de Residus (ORDEN MAM/304/2002) (P - 13)	23,00	13,680	314,64

TOTAL	Capítol	01.01	66.770,24

Obra	01	Pressupost ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol	02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG33-E6KX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV, 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 - 34)	5,22	1.871,000	9.766,62
2	PG33-E6KE	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 - 33)	1,86	344,000	639,84
3	PGD1-E3MP	u	Subministrament i muntatge de caixa portafusibles estanca IP 44, en muntatge a l´interior de columna, collada al suport. Inclou bases i fusibles de 3 o 6 a per a fase i neutre i borns auxiliars per la doble nivell. totalment instal·lada. (P - 39)	16,21	86,000	1.394,06
TOTAL	Capítol		01.02			11.800,52

Obra	01	Pressupost ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol	03	IL·LUMINACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PHM0-DGMP	u	Bàcul troncocònic de planxa d'acer galvanitzat i pintat negro oxiron, d'alçària 5 m, dm 60/76mm i gruix planxa >= 3mm; amb base platina i porta, segons norma UNE-EN 40-5:20002 i marcat CE col·locat sobre dau de formigó. Tipus model Columna tronconònica referència ICAP50PPPE de Benito o equivalent (P - 40)	509,52	86,000	43.818,72
2	PHNH-B5MP	u	Lluminària LED funcional o de vial amb distribució asimètrica, amb cos d'alumini fos, amb mòdul LED estanc amb protecció IP-66 i IK10, amb un total de 16 LEDs amb una potència de 40W, Classe II, temperatura de color 3000 K, amb accessori per la seva fixació al suport.Amb el driver regulable i programable de corrent constant incorporat dins la lluminària. LLuminària model MILAN S 40W de Novatilu o equivalent (P - 41)	254,47	86,000	21.884,42
TOTAL	Capítol		01.03			65.703,14

Obra	01	Pressupost ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol	04	XARXES DE TERRA

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG3B-E7E3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra (P - 35)	10,66	1.699,000	18.111,34
2	PG33-E6FM	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 - 32)	4,34	172,000	746,48
3	PGD1-E3BW	u	Piqueta de connexió a terra d'acer, amb recobriment de coure 300 µm de gruix, de 2000 mm llargària de 14,6 mm de diàmetre, clavada a terra (P - 38)	29,32	88,000	2.580,16
TOTAL	Capítol		01.04			21.437,98

Obra	01	Pressupost ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol	05	QUADRE ELÈCTRIC

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PG19-DGMP	u	Caixa de doble aïllamaent serie COMBIESTER o CC o equivalent. Model MH44a o CC33 o equivalent de 360x360 amb tapa transparent, muntada dins el quadre general de l'enllumenat públic. Completament acabada (P - 31)	221,89	1,000	221,89
2	PG47-ENF0	u	Interruptor automàtic magnetotèrmic de 63 A d'intensitat nominal, tipus PIA corba C, bipolar (2P), de 10000 A de poder de tall segons UNE-EN 60898 i de 10 kA de poder de tall segons UNE-EN 60947-2, de 3 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 36)	85,81	2,000	171,62
3	PG4B-DX06	u	Interruptor diferencial de la classe A, gamma terciari, de 40 A d'intensitat nominal, tetrapolar (4P), de sensibilitat 0,3 A, de desconnexió fix instantani, amb botó de test incorporat i indicador mecànic de defecte, construït segons les especificacions de la norma UNE-EN 61008-1, de 4 mòduls DIN de 18 mm d'amplària, muntat en perfil DIN (P - 37)	194,42	2,000	388,84
TOTAL	Capítol		01.05			782,35

Obra	01	Pressupost ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol	06	SEGURETAT I SALUT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PTPAJ-CNQ	u	Partida d'abonament íntegre per a elements per a l'acompliment de la normativa de Seguretat i Salut vigent. Repercusió d'amortització en la despesa de maerial necessari a qualsevol obra: 1) Col·lectiu: Farmaciola, xarxes, etcètera, 2) Personal: Cascs, guants, ulleres, calçat, etcètera; segons indicacions de l'estudi de seguretat i salut o, en el seu defecte, de l'estudi bàsic; i sempre segons pla de seguretat realitzat pel constructor 3) Elements necessaris per a la correcte senyalització i vallat de l'obra (P - 0)	1.683,00	1,000	1.683,00
TOTAL	Capítol		01.06			1.683,00

Obra	01	Pressupost ENLL_MAN_PUIGSEC
Capítol	07	LEGALITZACIONS BAIXA TENSIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	PTPAJ-LEG	u	Partida a justificar per la legalització de les instal·lacions de baixa tensió on s'ha actuat. Inclou certificats, butlletins, projectes i visats necessaris per tal de permetre legalitzar la part de les instal·lacions modificades quan l'ajuntament passi la corresponent inspecció periodica. En cas d'acord a al normativa vigent, les actuacions realitzades necessitessin ser legalitzades aquesta partida també inclou la realització de tots els tràmits i les taxes d'inspecció i control de l'entitat col·laboradora de l'administració. No inclou la realització de totes aquelles correccions de les instal·lacions o de la documentació derivades de parts d'instal·lacions que no formen part de l'àmbit d'actuació d'aquest projecte. (P - 0)	1.500,00	1,000	1.500,00
TOTAL	Capítol		01.07			1.500,00

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.00	RETIRADA ENLLUMENAT EXISTENT	169,95
Capítol	01.01	OBRA CIVIL	66.770,24
Capítol	01.02	INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA	11.800,52
Capítol	01.03	IL·LUMINACIÓ	65.703,14
Capítol	01.04	XARXES DE TERRA	21.437,98
Capítol	01.05	QUADRE ELÈCTRIC	782,35
Capítol	01.06	SEGURETAT I SALUT	1.683,00
Capítol	01.07	LEGALITZACIONS BAIXA TENSIÓ	1.500,00
Obra	01	Pressupost ENLL_MAN_PUIGSEC	169.847,18
			169.847,18

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost ENLL_MAN_PUIGSEC	169.847,18
			169.847,18

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....		169.847,18
13 % Despeses generals SOBRE 169.847,18.....		22.080,13
6 % Benefici industrial SOBRE 169.847,18.....		10.190,83
Subtotal		202.118,14
21 % IVA SOBRE 202.118,14.....		42.444,81
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	244.562,95

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a

(DOS-CENTS QUARANTA-QUATRE MIL CINC-CENTS SEIXANTA-DOS EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS)

Girona, març de 2022

Josep Aleix Comas i Herrera
Enginyer de Camins, Canals i Ports
Col·legiat núm. 18.188