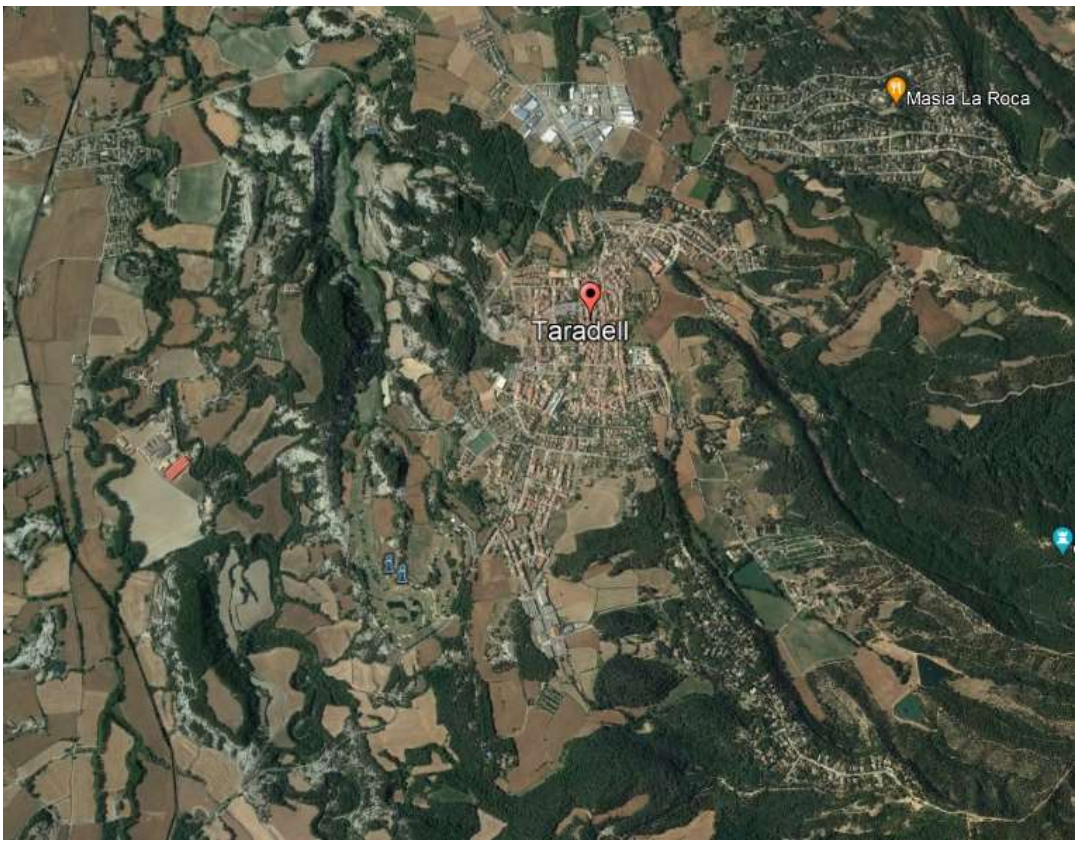
Ajuntament de Taradell

PROJECTE: MILLORA EN L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC A TARADELL 2023

(Programa sectorial Renovables 2030 de suport a inversions locals pel clima) any 2023



Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP

amb la col·laboració de Jordi Mir Martínez; Tècnic Industrial

Ajuntament de Taradell

Índex

DOCUMENT I: MEMÒRIA.....3
DOCUMENT II: PLA DE TREBALL.....31
DOCUMENT III: CONTROL DE QUALITAT.....32
DOCUMENT IV: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES.....33
DOCUMENT V: CONDICIONS TÈCNIQUES MATERIALS.....36
DOCUMENT VI: RESUM DE PRESSUPOST.....140
DOCUMENT VII: PRESSUPOST.....141
DOCUMENT VIII: AMIDAMENTS.....142
DOCUMENT IX: QUADRE DE PREUS.....143
DOCUMENT X: Fitxa de residus.....144
DOCUMENT XI: PLÀNOLS.....145
DOCUMENT XII :PROJECTE COMPLEMENTARI: INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE L'ENLLUMENAT.....146
DOCUMENT XIII: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT.....147

DOCUMENT I: MEMÒRIA

Introducció

Les polítiques d'estalvi i eficiència energètica es configuren com un instrument de progrés de la societat, ja que contribueixen al benestar social, representen uns elements de responsabilitat social, projecten les activitats humanes cap al desenvolupament sostenible i representen un punt de partida per la reducció dels gasos d'efecte hivernacle que es generen en el municipi.

A Catalunya hi ha mes de 700.000 punts de llum com un consum anual de uns 400 GWh, un fet que representa un cost de 44 milions d'euros i un volum de emissions de casi 100.000 tones de CO_2. En el conjunt d'Espanya, on hi ha uns 4,5 milions de punts de llum, el consum supera els 2.500 GWh, el cost econòmic, els 275 milions d'euros i les emissions, les 616.000 tones de CO_2.

L'any 2018 la Generalitat de Catalunya va aprovar les bases de les subvencions PO FEDER del programa 2014-2020 amb dos eixos principals: l'eix prioritari 4 amb l'objectiu afavorir el pas a una economia baixa en carboni en tots els sectors i l'eix prioritari 6 sobre conservar i protegir el medi ambient i promoure l'eficiència de recursos. En l'eix 4 es preveien actuacions d'eficiència energètica i promoció de les energies renovables. Davant aquest fet el Consell Comarcal va proposar a tots els municipis d'Osona si volien participar en un projecte conjunt d'estalvi d'energia i promoció d'energies renovables dins d'aquesta convocatòria. Finalment, un total de 18 ajuntaments (Calldetenes, Espinelves, Gurb, Manlleu, Masies de Roda, Olost, Oristà, Perafita, Prats de Lluçanès, Roda de Ter, Rupit i Pruit, Sant Pere de Torelló, Sant Quirze de Besora, Santa Eugènia de Berga, Seva, **Taradell,** Torelló i Vidrà) i el propi Consell Comarcal d'Osona van estar interessats en desenvolupar algun projecte en alguna d'aquestes línies. Al segon semestre del 2018 aquestes municipis van fer arribar un acord de compromís al Consell Comarcal on es reflectia el o els projectes que l'ajuntament volia desenvolupar.

L'enllumenat públic te un elevat cost energètic y econòmic per als municipis. Aquest servei representa actualment aproximadament el 50% de la factura elèctrica dels ajuntaments, i precisa d'un esforç inversor important en matèria de operació i manteniment.

A la següent memòria s'exposen les actuacions de canvi de llumeneres, instal·lació de noves columnes, els canvis a realitzar i els aspectes més importants de cada un de dels enllumenats modificats de la població de Taradell.

Antecedents

Taradell disposa d'un enllumenat públic que en els últims anys s'ha anat renovant a la fi d'adaptar-lo a les normatives vigents. L'any 2017, es va redactar una Auditoria energètica de

l'enllumenat públic a Taradell, arran de la necessitat de conèixer el perfil de consum d'energia real actual de l'enllumenat, amb l'objectiu de determinar i quantificar les possibilitats d'estalvi energètic i de millorar l'eficiència de les seves instal·lacions.

Aquesta substitució es realitzarà per noves llumeneres de tecnologia LED. En l'actualitat la rapida evolució dels productes LED, i concretament en enllumenat viari, ha aconseguit que aquesta tecnologia tingui una alta eficiència òptica i energètica, una vida útil que dobla a la resta de llumeneres, un mínim manteniment, i una fiabilitat que, paral·lelament a la seva baixada de cost, resulta que en una relació qualitat peu fa que la instal·lació d'enllumenat públic amb llumenera LED sigui rendible tècnica i econòmicament.

Una de les funcions de l'Ajuntament de Taradell i el Consell Comarcal d'Osona és promoure la sostenibilitat energètica local en la lluita contra el canvi climàtic. Des de l'ALEO s'impulsen, de manera prioritària, les mesures enfocades a promoure la sostenibilitat energètica local en la lluita contra el canvi climàtic.

Tenint en compte que l'enllumenat públic representa una de les majors factures energètiques dels municipis i que el preu de l'energia elèctrica s'ha incrementat en els darrers anys, els projectes de millora de l'enllumenat públic dels municipis i representa un estalvi econòmic important que ajuda a reduir les despeses energètiques de capítol 2, reduir les emissions de GEH.

L'any 2018 la Generalitat de Catalunya va aprovar les bases de les subvencions PO FEDER del programa 2014-2020 amb dos eixos principals: l'eix prioritari 4 amb l'objectiu afavorir el pas a una economia baixa en carboni en tots els sectors i l'eix prioritari 6 sobre conservar i protegir el medi ambient i promoure l'eficiència de recursos. En l'eix 4 es preveien actuacions d'eficiència energètica i promoció de les energies renovables. Davant aquest fet el Consell Comarcal va proposar a tots els municipis d'Osona si volien participar en un projecte conjunt d'estalvi d'energia i promoció d'energies renovables dins d'aquesta convocatòria. Finalment, un total de 18 ajuntaments (Calldetenes, Espinelves, Gurb, Manlleu, Masies de Roda, Olost, Oristà, Perafita, Prats de Lluçanès, Roda de Ter, Rupit i Pruit, Sant Pere de Torelló, Sant Quirze de Besora, Santa Eugènia de Berga, Seva, **Taradell**, Torelló i Vidrà) i el propi Consell Comarcal d'Osona van estar interessats en desenvolupar algun projecte en alguna d'aquestes línies. Al segon semestre del 2018 aquestes municipis van fer arribar un acord de compromís al Consell Comarcal on es reflectia el o els projectes que l'ajuntament volia desenvolupar.

El mes de novembre de 2018 el Consell Comarcal d'Osona va aprovar sol·licitar una subvenció pel projecte "Autoconsum, biomassa i enllumenat eficient a Osona" dins la convocatòria de la Generalitat de Catalunya resolució PRE/2017/2018, de 25 de juliol, publicat al DOGC 7698 de 3 de setembre regulat per l'Ordre PRE/105/2018, de 2 de juliol publicat al DOGC 7658 de 6 de juliol de 2018, va aprovar les bases reguladores per seleccionar operacions de les entitats locals susceptibles de cofinançament pel FEDER de Catalunya 2014-2020, eixos prioritaris 4 i 6. El 7 de juny es va publicar la resolució definitiva de la convocatòria atorgant al Consell Comarcal d'Osona la subvenció demanada per aquest projecte.

El 4 de juny del 2019 es publica la proposta de resolució definitiva PRE/1527/2019, per la qual se seleccionen les operacions de les entitats locals susceptibles a cofinançament pel PO FEDER de Catalunya 2014-2020, eixos prioritaris 4 i 6 i on consta a l'annex 1 els ens

proposats com a beneficiaris i on atorguen al Consell Comarcal d'Osona un import de 1.013.106,72 euros pel projecte "Autoconsum, biomassa i enllumenat eficient a Osona".

El 2020 es va redacta el present "PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE TARADELL" per encàrrec del Consell Comarcal d'Osona, comprés dintre d'un projecte més ampli presentat pel Consell Comarcal d'Osona.

El projecte que va presentà el Consell Comarcal d'Osona al tram del local de FEDER, eix 4, va proposar l'actuació de millorar l'eficiència energètica de diversos municipis de la comarca d'Osona i per promoure la utilització d'energies renovables, i per tant, disminuir les tones de CO2 que s'emeten a l'atmosfera.

L'any 2021 va realitzar la primera fase del PROJECTE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE TARADELL (FEDER 2020-2021) cofinançat pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) de la unió europea, en el marc del Programa operatiu FEDER de Catalunya 2014-2020.

Les actuacions que es van realitzar:

- Millora de l'eficiència en les instal·lacions de l'enllumenat públic
- Substitució de calderes de biomassa i instal·lació de xarxa de calor
- Instal·lació fotovoltaica

Actuació 17: Millora de l'eficiència en les instal·lacions de l'enllumenat públic del municipi de Taradell.

Per tal d'aconseguir el màxim estalvi energètic desitjat es va proposar la substitució de les lluminàries actuals que no són de LED per noves lluminàries de tipus LED.

De manera resumida les actuacions que es realitzaran seran les següents:

- Canvi de llumeneres lumínica-contaminants per altres més eficients.
- Reducció de potències dels punts de llum en funció del nivell lumínic i la tecnologia a utilitzar.
- Implantació d'equips de doble nivell (2N).

L'any 2021 es va realitzar la primera fase amb la instal·lació de 417 lluminàries LED.

L'any 2022 es va realitzarà la segona fase del projecte FEDER amb la instal·lació de 430 noves lluminàries LED. PROJECTE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE TARADELL (FEDER 2021-2022) cofinançat pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) de la unió europea, en el marc del Programa operatiu FEDER de Catalunya 2014-2020.

Objecte

Es redacta el present "PROJECTE DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE TARADELL 2023 " per encàrrec de l'Ajuntament de Taradell, per la substitució de columnes i lluminàries existents de l'enllumenat públic del municipi de Taradell, per noves lluminàries de tecnologia LED d'alta eficiència, de la segona fase del **Programa sectorial renovables 2030, de suport a inversions locals pel clima, en el marc del Pla de concertació de la Xarxa de Governs Locals 2020-2023.**

L'objectiu principal del present projecte es definir els punts de llum que es canviaran a tecnologia LED aconseguint una reducció del consum d'energia definint les propostes de millora que comportin un important estalvi energètic i econòmic. El projecte també permet la millora de la qualitat lumínica de l'enllumenat i al compliment de la normativa.

El resultat obtingut són una sèrie d'actuacions i propostes de modificació, amb una valoració econòmica el més aproximada possible, que serveixi de guia als gestors de la instal·lació per a futures reformes. S'ha intentat buscar la major qualitat del servei i la optimització energètica i econòmica.

Abast de la memòria

L'execució de la millora de l'enllumenat públic a Taradell es realitzarà al llarg dels anys 2022 i 2023 en dues fases diferenciades. El present projecte executiu fa referència a la Segona actuació corresponent al any 2023.
El projecte executiu de l'obra civil es desenvolupa conjuntament amb el projecte complementari de la instal·lació elèctrica de l'enllumenat annex en aquest document.

Peticionari del projecte

L'ens peticionari del projecte és l'Ajuntament de Taradell.

ENTITAT:	Ajuntament de Taradell
ADREÇA:	Carrer de la Vila nº4
MUNICIPI:	Taradell (08552)
CONTACTE:	Joan Canó
CÀRREC:	Regidor d'urbanisme
TELÈFON:	938126100
CIF:	P0827800D

Autor del projecte:

Aquest projecte ha sigut realitzat per:

ESTUDI 29 SERVEIS ARQUITECNICS, SLP **NIF: B09857723**
MIQUEL SELLÉS OLIVA DNI: 77113518-S
Arquitecte Tècnic col·legiat nº3977 pel CATEB
Adreça de correu : miquelselles@gmail.com

PROJECTE COMPLEMENTARI :
Amb la col·laboració de
JORDI MIR MARTÍNEZ
DNI 33956720 A
Enginyer Tècnic Industrial D. col·legiat nº21.246 pel CETIM, CAT Central.
Adreça de correu jordi.mir@cetim.cat.

Legislació aplicable

TEMES GENERALS

CONTROL DE QUALITAT

Relativo a la vigilancia del mercado y la conformidad de los productos y por el que se modifican la Directiva 2004/42/CE y los Reglamentos (CE) n.o 765/2008 y (UE) n.o 305/2011Reglamento UE 2019/1020, de 20/06/2019; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L núm. 169, 20/06/2019)

Relativa a las normas armonizadas sobre productos de construcción elaboradas en apoyo del Reglamento (UE) n.o 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo Reglamento 451, de 19/03/2019; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L núm. 77, 20/03/2019)

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017)

Se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del ConsejoReglamento 305, de 09/03/2011; Parlament Europeu i Consell CEE (DOCE-L núm. 88, 04/04/2011)* Modificació annex III. Reglamento Delegado UE nº 574, de 21 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 159, 28/05/2014)* Modificació annex V. Reglamento Delegado UE nº 568, de 18 de febrero de 2014 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 157, 27/05/2014) *Modificació. Reglamento Delegado UE nº 2019/1020, de 20 de junio de 2019 ; del Parlamento Europeo y del Consejo (DOUE núm. 169, 25/06/2019)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)(Correcció d'errades: BOE núm. 230, 23/09/2009)

Código Técnico de la EdificaciónReal Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)(Correcció d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008)*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

S'estableix l'obligatorietat de fer constar en el programa de control de qualitat les dades referents a l'autorització administrativa relativa als sostres i elements resistents.Ordre, de 18/03/1997; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2374, 18/04/1997)

Control de qualitat dels poliuretans produïts in situ.Ordre, de 12/07/1996; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2267, 11/10/1996)

Us del registre de materials de l'Itec en relació amb el programa de control de qualitat de l'edificació.Ordre, de 26/06/1996; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 2226, 05/07/1996)

Reglamento de la Infraestructura para la Calidad y la Seguridad Industrial.Real Decreto 2200, de 28/12/1995; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 32, 06/02/1996)(Correcció d'errades: BOE 57, 06/03/1996)* Modifica el artículo 14 y las disposiciones transitorias del Real Decreto. Real decreto 411, de 21 de marzo de 1997 ; del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 100, 26/04/1997)* Modifica. Real Decreto 338, de 19 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 84, 07/04/2010)

Control de qualitat de l'edificació.Decret 375, de 01/12/1988; Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 1086, 28/12/1988)(Correcció d'errades: DOGC núm. 1111, 24/02/1989)

Control de qualitat dels materials i unitats d'obra.Decret 77, de 04/03/1984; Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 428, 25/04/1984)* S'aprova el plec d'assaig tipus per a obra civil i per a edificacions. Ordre de 21 de març de 1984 (DOGC num. 493, 12/12/1984)

PROJECTES I DIRECCIÓ D'OBRES

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo.Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)(Correcció d'errades: BOE núm. 230, 23/09/2009)

Código Técnico de la EdificaciónReal Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006) (Correcció d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008)*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.Decret 21, de 14/02/2006; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, 16/02/2006)(Correcció d'errades: DOGC 4678, 18/07/2006)* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Ley "de acompañamiento" a la Ley de presupuestos para el año 2003.Ley 53, de 30/12/2002; Jefatura del Estado (BOE núm. 313, 31/12/2002)(Correcció d'errades: BOE 81, 04/04/2003)

Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social.Ley 24, de 27/12/2001; Jefatura del Estado (BOE núm. 313, 31/12/2001)* Modificació de la Llei. Ley 51, de 02 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE num. 289, 03/12/2003)

Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley de Ordenación de la Edificación.Instrucción, de 11/09/2000; Dirección General de los Registros y del Notariado (BOE núm. 227, 21/09/2000)

Ley de Ordenación de la Edificación (LOE).Ley 38, de 05/11/1999; Jefatura del Estado (BOE núm. 266, 06/11/1999)

200212-006 P; Contiene el artículo 105 que modifica la disposición adicional segunda sobre la obligatoriedad de las garantías por daños materiales ocasionados por vicios y defectos en la construcción.200112-020 P; Conté l'article 82 que afegeix un nou epígraf dins l'apartat a) del núm. 1 de l'article 3 de la LOE, epígraf a.4). Facilitació per a l'accés dels serveis postals, mitjançant la dotació de les instal·lacions apropiades per al lliurament dels enviaments postals, segons disposa la seva normativa específica.-200009-005 P; Forma de acreditar ante Notario y Registrador la constitución de las garantías a que se refiere el artículo 20.1 de la Ley* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)* Modificació articles 2 i 3. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013)* Afegeix disposició adicional vuitena. Instalació d'infraestructures de xarxa o estacions radioelèctriques en edificacions de domini privat. Ley 9, de 9 de mayo de 2014 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 114, 10/05/2014)

Modificación de los Decretos 462-19710311 y 469-19720224 referentes a la dirección de obras de edificación y cédula de habitabilidad.Real Decreto 129, de 23/01/1985; Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo (BOE núm. 33, 07/02/1985)

Certificado final de Dirección de obras.Orden, de 28/01/1972; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 35, 10/02/1972)

Normas sobre el Libro de Ordenes y Asistencias en obras de edificación.Orden, de 09/06/1971; Ministerio de la Vivienda (BOE núm. 144, 17/06/1971)(Correcció d'errades: BOE 160, 06/07/1971)* Modificación de las normas. Orden de 17 de julio de 1971 (BOE num. 176, 24/07/1971)

RESIDUS D'ENDERROCS I DE CONSTRUCCIÓ

Prevenció i control ambiental de les activitats [o Ordenança específica del municipi](DOGC o BOP núm. XX)

Residuos y suelos contaminados para una economía circularLey 7, de 08/04/2022; Jefatura del Estado (BOE núm. 85, 09/04/2022)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.Real Decreto 553, de 02/06/2020; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE núm. 171, 19/06/2020)

S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)Reial decret 210 / Real decreto 210, de 06/04/2018; Ministeris del Govern de l'Estat / Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient (DOGC / BOE núm. 7599, 16/04/2018)

Classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya [Entra en vigor el 19/01/2018]Decret 152, de 17/10/2017; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 7477, 19/10/2017)

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaronOrden APM 1007, de 10/10/2017; Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 254, 21/10/2017)

Comunicació prèvia en matèria de residus i sobre els registres generals de persones productores i gestores de residus de Catalunya.Decret 197, de 23/02/2016; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 7066, 25/02/2016)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.Real Decreto 180, de 13/03/2015; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 83, 07/04/2015)

Residuos y suelos contaminados.Ley 22, de 28/07/2011; Jefatura del Estado (BOE núm. 181, 29/07/2011)* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012)* Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

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 89, de 29/06/2010; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, 06/07/2010)* Modificació article 11. Llei 2, de 29 de desembre de 2021 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8575, 31/12/2021)

Prevenció i control ambiental de les activitatsLlei 20, de 04/12/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5524, 11/12/2009)(Correcció d'errades: DOGC núm. 5560, 05/02/2010)(Correcció d'errades: DOGC núm. 5771, 09/12/2010)* Modifica l'article 4, 6, 7, 9, 12, 13, 14,15, 19, 28, 29, 30, 33, 34, 38, 42,59, 63, 67,72, 73, 81, anexos i disposicions. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)* Modifica els articles 4,8, 31, 32, 33, 56, 59, 67, 68, 71, 82, 88 i annex III. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)* Modifica els articles 4, 59, 62, 63, 66, 68, 71, 73, 74, 75, 80, 82, 83, 89 i annexs. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)* Modifica els articles 61, 68 i annexos. Llei 5, de 29 d'abril de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 30/04/2020)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, 28/07/2009)* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus. Llei 8, de 10/07/2008; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5175, 17/07/2008) * Modifica l'article 15. Llei 5, de 20 de març de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 23/03/2012) * Modifica l'article 6 i 15. Llei 5, de 29 d'abril de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 30/04/2020)

Se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.Real Decreto 105, de 01/02/2008; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 38, 13/02/2008)

Aprovació del Pla d'actuació per a la millora de la qualitat de l'aire als municipis declarats zones de protecció especial de l'ambient atmosfèric mitjançant el Decret 226/2006, de 23 de maig.Decret 152, de 10/07/2007; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4924, 12/07/2007)* Prorroga el Pla. Decret 203, de 22 de desembre de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 5533, 24/12/2009)

Regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis.Decret 21, de 14/02/2006; Departament de la Presidència (DOGC núm. 4574, 16/02/2006)(Correcció d'errades: DOGC 4678, 18/07/2006)* Modificació. Derogació de la NRE-AT-87. Decret 111, de 14 de juliol de 2009 ; del Departament de la Presidència (DOGC num. 5422, 16/07/2009)

Operacions de valorització i eliminació i la llista europea sobre residusOrden MAM/304/2002, de 08/02/2002; Ministerio de Medio Ambiente (BOE núm. 43, 19/02/2002)(Correcció d'errades: BOE 61, 12/03/2002)

Catàleg de residus de CatalunyaDecret 34, de 09/01/1996; Departament de Medi Ambient (DOGC núm. 2166, 09/02/1996* Modificació. Decret 92/1999, de 6 d'abril, del Departament de Medi Ambient (DOGC num. 2865, 12/04/1999)

SEGURETAT I SALUT

Residuos y suelos contaminados para una economía circularLey 7, de 08/04/2022; Jefatura del Estado (BOE núm. 85, 09/04/2022)

Es disposa la publicació de l'Estratègia Catalana de Seguretat i Salut Laboral 2021-2026.Resolució EMT 2755, de 09/09/2021; Department d'Empresa i Treball (DOGC núm. 8501, 14/09/2021)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, pel que fa al doblatge de cobertes i a la instal·lació de plaques solars o de qualsevol altre element sobre cobertes de fibrocimentInstrucció 1, de 10/03/2021; Direcció General de Relacions Laborals, Treball Autònom, Seguretat i Salut Laboral

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.Real Decreto 553, de 02/06/2020; Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico (BOE núm. 171, 19/06/2020)

S'aprova el Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)Reial decret 210 / Real decreto 210, de 06/04/2018; Ministeris del Govern de l'Estat / Ministeri d'Agricultura i Pesca, Alimentació i Medi Ambient (DOGC / BOE núm. 7599, 16/04/2018)

Se registra y publica el Convenio colectivo general del sector de la construcción.Resolución, de 21/09/2017; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 232, 26/09/2017)

Se modifican el Documento Básico DB-HE «Ahorro de energía» y el Documento Básico DB-HS «Salubridad», del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto

314/2006, de 17 de marzo.Orden FOM 588, de 15/06/2017; Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a campos electromagnéticos.Real Decreto 299, de 22/07/2016; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 182, 29/07/2016)

Es disposa la publicació del Marc Estratègic Català de Seguretat i Salut Laboral 2015-2020Resolució EMO 600, de 25/03/2015; Deparatment d'Empresa i Ocupació (DOGC núm. 6844, 02/04/2015)

Se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado. Real Decreto 180, de 13/03/2015; Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (BOE núm. 83, 07/04/2015)

Se registra y publica el Acta de los acuerdos sobre el procedimiento para la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales, así como sobre el Reglamento de condiciones para el mantenimiento de la homologación de actividades formativas en materia de prevención de riesgos laborales de acuerdo con lo establecido en el V Convenio colectivo del sector de la construcción.Resolución, de 08/11/2013; Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE núm. 280, 22/11/2013)(Corrección d'errades: BOE núm. 28, 01/02/2014)

Residuos y suelos contaminados.Ley 22, de 28/07/2011; Jefatura del Estado (BOE núm. 181, 29/07/2011)* Modificació. Real Decreto Ley 17, de 4 de mayo de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 108, 05/05/2012)* Modificació. Ley 11, de 19 de diciembre de 2012 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 305, 20/12/2012) * Modificació. Ley 5, de 11 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 140, 12/06/2013)

Criteri de la Direcció General de relacions Laborals sobre els plans de treball amb risc per amiant en les operacions de doblatge de cobertes de fibrocimentCircular núm. 2, de 23/11/2010; Direcció General de Relacions Laborals

Registre de delegats i delegades de prevenciónDecret 171, de 16/11/2010; Departament de Treball (DOGC núm. 5764, 26/11/2010)(Correcció d'errades: DOGC. núm. 5771, 09/12/2010)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, sobre l'amiant, al doblatge de cobertes de fibrociment, a l'execució de plans de treball genèrics, a la presa de mostres, a la possibilitat de remetre's a plans aprovats anteriorment i als treballadors autònomsInstrucció 4, de 15/07/2010; Direcció General de Relacions Laborals* Modificació apartat 1. Instrucció 1/2021, de 10 de març de 2021.

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 89, de 29/06/2010; Departament de Medi Ambient i Habitatge (DOGC núm. 5664, 06/07/2010)* Modificació article 11. Llei 2, de 29 de desembre de 2021 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8575, 31/12/2021)

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales.Real Decreto 486, de 23/04/2010; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 99, 24/04/2010)(Correcció d'errades: BOE núm. 110, 06/05/2010)

S'aprova el Text refós de la Llei reguladora dels residus.Decret Legislatiu 1, de 21/07/2009; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5430, 28/07/2009)* Modifica l'article 21, 24, 28, 60, 62, 65,74, 75, 81, 91, 94, 103 i s'afegeix una disposició final. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)* Modifica els articles 8, 19, 21, 24, 26, 74, 75, 76, 87, 120. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)* Modifica els articles 3, 5, 22, 23, 24, 28, 29, 72, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 86, 91, 96, 103, 124. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Aplicació del Reial Decret 396/2006, de 31 de març, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i Salut aplicables als treballs amb risc d'exposició a l'amiant.Instrucció 1, de 15/07/2009; Direcció General de Relacions Laborals

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria 02.2.01 «Puesta en servicio, mantenimiento, reparación e inspección de equipos de trabajo» del Reglamento general de normas básicas de seguridad minera.
Orden ITC 1607, de 09/06/2009; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 146, 17/06/2009)
* Modificació. Orden ITC 2060, de 21 de julio de 2010 ; del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 183, 29/07/2010)

Se modifican determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre.Orden VIV 984, de 15/04/2009; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)(Correcció d'errades: BOE núm. 230, 23/09/2009)

Sobre el Libro de Visitas electrónico de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social.Resolución, de 25/11/2008; Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 290, 02/12/2008)(Correcció d'errades: BOE núm. 300, 13/12/2008)

Gestió del registre d'empreses amb risc d'amiant (RERA) i dels plans de treball amb amiantInstrucció 2, de 22/11/2006; Direcció General de Relacions Laborals (20061122, 26/11/2006)

Reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.Ley 32, de 18/10/2006; Jefatura de Estado (BOE núm. 250, 19/10/2006)* Complementa. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)* Complementa. Real Decreto 327, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 63, 14/03/2009)* Modificació. Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)* Modificació. Real Decreto Ley 32, de 28 de diciembre de 2021 ; de la Jefatura de Estado (BOE núm. 313, 30/12/2021)

Es dóna publicitat a la versió catalana i castellana del Llibre de Visites de la Inspecció de Treball i Seguretat Social.
Resolució TRI 1627, de 18/05/2006; Departament de Treball i Indústria (DOGC núm. 4641, 25/05/2006)(Correcció d'errades: DOGC 4644, 30/05/2006)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.Real Decreto 396, de 31/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 86, 11/04/2006)

Código Técnico de la EdificaciónReal Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006) (Corrección d'errades: BOE núm. 22, 25/01/2008)*Modificació. Real Decreto 1371 de 19 de octubre de 2007 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 254, 23/10/2007)*Modificació. Orden VIV 984, de 15 de abril de 2009; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 99, 23/04/2009)*Modificació. Real Decreto 173, de 19 de febrero de 2010; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)*Modificació apartat 4 de l'article 4. Real Decreto 410, de 31 de marzo de 2010 ; del Ministerio de Vivienda (BOE núm. 97, 22/04/2010)*Sentencia de 4 de mayo de 2010, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declara la nulidad del artículo 2.7 del Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación, así como la definición del párrafo segundo de uso administrativo y la definición completa de uso pública concurrencia, contenidas en el documento SI del mencionado Código ; (BOE núm. 184, 30/07/2010)* Modificació articles 1 y 2 y el anejo III de la parte I. Ley 8, de 26 de junio de 2013 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 153, 27/06/2013).
* Modificació DB-HE i DB-HS. Orden FOM 588, de 15 de junio de 2017 ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 149, 23/06/2017).* Modificació DB-HE, DB-HS i DB-SI. Real Decreto 732, de 20 de diciembre ; del Ministerio de Fomento (BOE núm. 311, 27/12/2019).

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
Real Decreto 286, de 10/03/2006; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 60, 11/03/2006)(Corrección d'errades: BOE 62, 14/03/2006)(Corrección d'errades: BOE 71, 24/03/2006)

Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.Real Decreto 1311, de 04/11/2005; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 265, 05/11/2005)* Modificació. Real Decreto 330, de 13 de marzo de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 73, 26/03/2009)

Se aprueba la Instrucción técnica complementaria MIE APQ-8 «Almacenamiento de fertilizantes a base de nitrato amónico con alto contenido en nitrógeno».Real Decreto 2016, de 11/10/2004; Ministerio de Indústria Turismo y Comercio (BOE núm. 256, 23/10/2004)

Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.Real Decreto 171, de 30/01/2004; Jefatura del Estado (BOE núm. 27, 31/01/2004)(Corrección d'errades: BOE núm. 60, 10/03/2004)

Emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre.Real Decreto 212, de 22/02/2002; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 52, 01/03/2002)* Modificación. Real Decreto 524/2006, de 28 de abril, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 106, 04/05/2006)

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.Real Decreto 614, de 21/06/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 148, 21/06/2001)

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo.Real Decreto 374, de 06/04/2001; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 104, 01/05/2001)(Correcció d'errades: BOE 129, 30/05/2001)(Correcció d'errades: BOE 149, 22/06/2001)* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)ole

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.Real Decreto 216, de 05/02/1999; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 47, 24/02/1999)

S'aprova el model de Llibre d'incidències en obres de construcciónOrdre, de 12/01/1998; Departament de Treball (DOGC núm. 2565, 27/01/1998)

Se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.Real Decreto 1627, de 24/10/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 256, 25/10/1997)* Modifica l'apartat C.5 de l'annex IV. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre de 2004 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 274, 13/11/2004)* Modificació. Real Decreto 604, de 19 de mayo de 2006 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)* Modificació de l'apartat 4 de l'article 13 i de l'apartat 2 de l'article 18. Real Decreto 1109, de 24 de agosto de 2007 ; del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 204, 25/08/2007)* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)

Se aprueban las disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras.Real Decreto 1389, de 05/09/1997; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 240, 07/10/1997)

Se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.Real Decreto 1215, de 18/07/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 188, 07/08/1997)
* Modificación. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.Real Decreto 773, de 30/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 140, 12/06/1997)
(Correcció d'errades: BOE 171, 18/07/1997)* Modificació. Real Decreto 1076, de 7 de diciembre de 2021 ; del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memòria Democràtica (BOE núm. 293, 08/12/2021)

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.Real Decreto 665, de 12/05/1997; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 124, 24/05/1997)* Modificación. Real Decreto 1124/2000, de 16 de junio, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 145, 17/06/2000) * Modificación. Real decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 82, (05/04/2003) * Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015) *Modificació. Real Decreto 1154, de 22 de desembre de 2020 ; del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democràtica (BOE num. 334, 23/12/2020)

Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.Real Decreto 485, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)* Modificació. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.Real Decreto 487, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.Real Decreto 486, de 14/04/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 97, 23/04/1997)* Modificació. Anex I.letra A)9. Real Decreto 2177, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia (BOE 274, 13/11/2004)* Complementa. Orden TAS 2947, de 8 d'octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 244, 11/10/2007)

Se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.Real Decreto 39, de 17/01/1997; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE núm. 27, 31/01/1997)* Modificación. Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 104, 01/05/1998)* Modificación. Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE num. 127, 29/05/2006)* Afegeix un parragraf segon a l'article 22. Real Decreto 688, de 10 de junio de 2005 ; Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales (BOE 139, 11/06/2005)* Modificació. Real Decreto 298, de 6 de marzo, de 2009 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 57, 07/03/2009)* Modificació. Real Decreto 337, de 19 de marzo, de 2010 ; del Ministerio de Trabajo e Inmigración (BOE núm. 71, 23/03/2010)* Modificació dels annexes. Real Decreto 598, de 3 de julio de 2015 ; del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 159, 04/07/2015)* Modificació. Real Decreto 899, de 9 de octubre de 2015 ; del Ministerio de Empleo y Seguridad Social (BOE num. 243, 10/10/2015)

Prevención de riesgos laborales.Ley 31, de 08/11/1995; Jefatura del Estado (BOE núm. 269, 10/11/1995)*Ley 54, de 12 de diciembre de 2003 ; Jefatura del Estado (BOE 298, 13/12/2003) De reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales. Modifica els articles 9, 14, 23, 24, 31, s'afegeix l'article 32bis, 39, 43, s'afegeixen noves disposicions addicionals.*Ley 50, de 30 de diciembre de 1998 ; Jefatura del Estado (BOE 313, 31/12/1998) (Correcció d'errades: BOE 109 / 07/05/1999) Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social. Modifica els articles 45, 47, 48 i 49 de la Llei.* Modificació.Ley 25, de 22 de diciembre de 2009 ; de la Jefatura del Estado (BOE núm. 308, 23/12/2009)

Se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.Real Decreto 1407, de 20/11/1992; Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno (BOE núm. 311, 28/12/1992)(Correcció d'errades: BOE 42, 24/02/1993)* Modificación. Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, del Ministerio de la Presidencia (BOE num. 57, 08/03/1995) (C.E. - BOE num. 57, 08/03/1995)* Ampliación. Orden, de 16 de mayo de 1994 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 130, 01/06/1994). Amplia el periode transitori establert en el Reial Decret.* Modificación. Real Decreto 159, de 03 de febrero de 1995 ; Ministerio de la Presidencia (BOE 57, 08/03/1995)* Correcció d'errades: BOE 69 / 22/03/1995)Resolución, de 25 de abril de 1996 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 129, 28/05/1996) Informació complementària del Reial decret.* Modificación. Orden, de 20 de febrero de 1997 ; Ministerio de Industria y Energía (BOE 56, 06/03/1997)

S'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques.Resolució, de 04/11/1988; Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1075, 30/11/1988)

SEGURETAT I HABITABILITAT-MATERIALS I SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

FORMIGONS I MORTERS

Se aprueba el Código Estructural [Entra en vigor el 10/11/2021]Real Decreto 470, de 29/07/2021; Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes i Memoria emocrática (BOE núm. 190, 10/08/2021)

Se aprueba la Instrucción Técnica para la realización del control de producción de los hormigones fabricados en centralReal Decreto 163, de 22/03/2019; Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes e Igualdad (BOE núm. 86, 10/04/2019)

Se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)Real Decreto 256, de 10/06/2016; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 153, 25/06/2016)

Se aprueba la instrucción de hormigón estructural (EHE-08). [Entra en vigor 01/12/2008. En la Disposició transitòria única de la nova normativa s'estableix que la EHE-08 "no será de aplicación a los proyectos cuya orden de redacción o de estudio, en el caso de las Administraciones públicas, o encargo, en otros casos, se hubiera efectuado antes de su entrada en vigor, ni a las obras de ellos derivadas, siempre que estas se inicien en un plazo no superior a 1 año para las obras de edificación, ni a 3 años para las de ingeniería civil, desde dicha entrada en vigor".]Real Decreto 1247, de 18/07/2008; Ministerio de la Presidencia (BOE núm. 203, 22/08/2008) (Correcció d'errades: BOE núm. 309, 24/12/2008)Sentència. Sentencia de 27 de septiembre de 2012, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se declaran nulos los párrafos séptimo y octavo del artículo 81 y el anejo 19 de la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), aprobada por el Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio

Se aprueban los procedimientos para la aplicación de la norma UNE-EN 197-2:2000 a los cementos no sujetos al marcado CE y a los centros de distribución de cualquier tipo de cemento.Real Decreto 605, de 19/05/2006; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 135, 07/06/2006)

DB SE-AE: Accions en l'edificacióReal Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)

DB SE-F: FàbricaReal Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)

DB SE-C: FonamentsReal Decreto 314, de 17/03/2006; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 74, 28/03/2006)

Se reconoce y se renueva el reconocimiento a diversos distintivos de calidad, a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.Resolución, de 26/04/2005; Ministerio de Fomento (BOE núm. 118, 18/05/2005)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.Resolución, de 12/09/2003; Ministerio de Fomento (BOE núm. 239, 06/10/2003)

Se renueva el reconocimiento de la marca AENOR para productos de acero para hormigón a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.Resolución, de 12/09/2003; Ministerio de Fomento (BOE núm. 239, 06/10/2003)

Resolución para el Reconocimiento de la marca "CV" para cementos, de 29 de julio de 2003, de la Secretaría General Técnica, por la que se reconoce la marca «CV» para cementos, concedida por Aidico entidad de certificación a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.Resolución, de 28/07/2003; Ministerio de Fomento (BOE núm. 197, 18/08/2003)

Se reconoce la marca "Q-LGAI" para cementos a los efectos de la Instrucción de Hormigón Estructural.Resolución, de 20/11/2001; Ministerio de Fomento (BOE núm. 298, 13/12/2001)

Se reconoce la marca AENOR para productos de acero para hormigón estructural.Resolución, de 05/06/2001; Ministerio de Fomento (BOE núm. 154, 28/06/2001)

Se reconoce la marca AENOR para cementos a los efectos de la instrucción de hormigón estructural.Resolución, de 04/06/2001; Ministerio de Fomento (BOE núm. 154, 28/06/2001)

Se publican las referencias a las normas UNE que son transposición de normas armonizadas, así como el período de coexistencia y la entrada en vigor del marcado CE relativo a los cementos comunes.Orden, de 03/04/2001; Ministerio de Ciencia y Tecnología (BOE núm. 87, 11/04/2001)

Se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".Real Decreto 2661, de 11/12/1998; Ministerio de Fomento (BOE núm. 11, 13/01/1999)* Modificación. Real Decreto 996/1999, de 11 de junio, del Ministerio de Fomento (BOE num. 150, 24/06/1999)

Se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de las armaduras activas de acero para hormigón pretensado.Orden, de 08/03/1994; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 69, 22/03/1994)

Se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.Real Decreto 1313, de 28/10/1988; Ministerio de Industria y Energia (BOE núm. 265, 04/11/1988)* Modificació de

normes UNE. Orden/PRE/3796, de 11 de diciembre de 2006 (BOE num. 298, 14/12/2006) Modifica les referències a normes UNE.* Orden de 17 de enero de 1989, del Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 21 25/01/1989)

Armaduras activas de acero para hormigón pretensado.Real Decreto 2365, de 20/11/1985; Ministerio de Industria y Energía (BOE núm. 305, 21/12/1985)-199403-004 C; Certificació de conformitat a normes com a alternativa a l'homologació.

PAVIMENTS

DB-SUA. Seguretat d'utilització i accesibilitatReal Decreto 173, de 19/02/2010; Ministerio de Vivienda (BOE núm. 61, 11/03/2010)

URBANITZACIÓ

ENLLUMENAT PÚBLIC

Desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció el medi nocturn.Decret 190, de 25/08/2015; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 6844, 27/08/2015)(Correcció d'errades: DOGC núm. 7404, 04/07/2017)

Se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07Real Decreto 1890, de 14/11/2008; Ministerio de Industria, Turismo y Comercio (BOE núm. 279, 19/11/2008)

Ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.Llei 6, de 31/05/2001; Presidència de la Generalitat (DOGC núm. 3407, 12/06/2001)* Modifica l'article 3, 8 i disposició transitoria primera. Llei 9, de 29 de desembre de 2011 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6035, 30/12/2011)* Modifica els articles 6, 25 i disposició transitoria primera. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)

Aprova la Instrucció interpretativa de la ITC-MI-BT-009, del Reglament electrotècnic per a baixa tensió, relativa a instal.lacions d'enllumenat públic.Resolució, de 17/05/1989; Departament d'Indústria i Energia (DOGC núm. 1151, 05/06/1989)

NORMATIVA URBANÍSTICA GENERAL

URBANISME

Normativa Urbanística Metropolitana : normes urbanístiques, ordenances metropolitanes d'edificació, ordenança metropolitana de publicitat, ordenança metropolitana de rehabilitació. Aprovació definitiva, de (BOP I DOGC)

Se regulan las condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los bienes y servicios a disposición del público.Real decreto 193, de 21/03/2023; Ministerio de Derechos Soxiales y Agenda 2030 (BOE núm. 69, 22/03/2023)

Se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y la utilización de los espacios públicos urbanizados [Entra en vigor el 2 de gener de 2022]Orden TMA 851, de 23/07/2021; Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana (BOE núm. 187, 06/08/2021)

S'aprova el Reglament sobre protecció de la legalitat urbanísticaDecret 64, de 13/05/2014; Departament de Territori i Sostenibilitat (DOGC núm. 6623, 15/05/2014)

S'aprova el Text refós de la Llei d'urbanismeDecret Legislatiu 1, de 03/08/2010; Departament de la Presidència (DOGC núm. 5686, 05/08/2010)*Modificació. Llei 3, del 22 de febrer de 2012 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6077, 29/02/2012)*Modifica els articles 47 i 97. Llei 2, de 27 de gener de 2014 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6511, 30/01/2014)*Modifica els articles 47, 120, 122 i disposició final tercera. Llei 3, de l'11 de març de 2015 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6830, 13/03/2015)
* Modificació. Decret Llei 5, de 5 de març, de 2019 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 7825, 07/03/2019)* Modificació. Decret Llei 16, de 26 de novembre, de 2019 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8012, 28/11/2019)* Modificació. Decret Llei 17, de 23 de desembre, de 2019 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8032, 30/12/2019)* Modifica els articles 16,17. 18, 20, 21, 46, 57, 76, 79, 92, 95, 96, 98, 122, 124, 127, 172, 173, 188. Llei 5, de 29 d'abril de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 6094, 30/04/2020)* Modificació. Decret Llei 50, de 9 de desembre de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8292, 11/12/2020)* Modificació lletra c de l'apartat 2 de l'article 187. I s'afegeix una lletra, la i, a l'article 187 bis. Llei 18, de 28 de desembre de 2020 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8307, 31/12/2020)* Modificació. Llei 2, de 29 de desembre de 2021 ; del Departament de la Presidència (DOGC núm. 8575, 31/12/2021)

S'estableix el règim jurídic dels habitatges destinats a fer efectiu el dret de reallotjament, i es modifica el Reglament de la Llei d'urbanisme pel que fa al dret de reallotjament.Decret 80, de 19/05/2009; Departament de la Presidencia (DOGC núm. 5384, 21/05/2009)

S'aprova el Reglament de la Llei d'urbanisme.Decret 305, de 18/07/2006; Política Territorial i Obres Públiques (DOGC núm. 4682, 24/07/2006)(Correcció d'errades: DOGC 4760, 14/11/2006)* Modificació. Decret 80, de 19 de maig de 2009 ; del Departament de la Presidencia (DOGC núm. 5384, 21/05/2009)

Característiques del Municipi

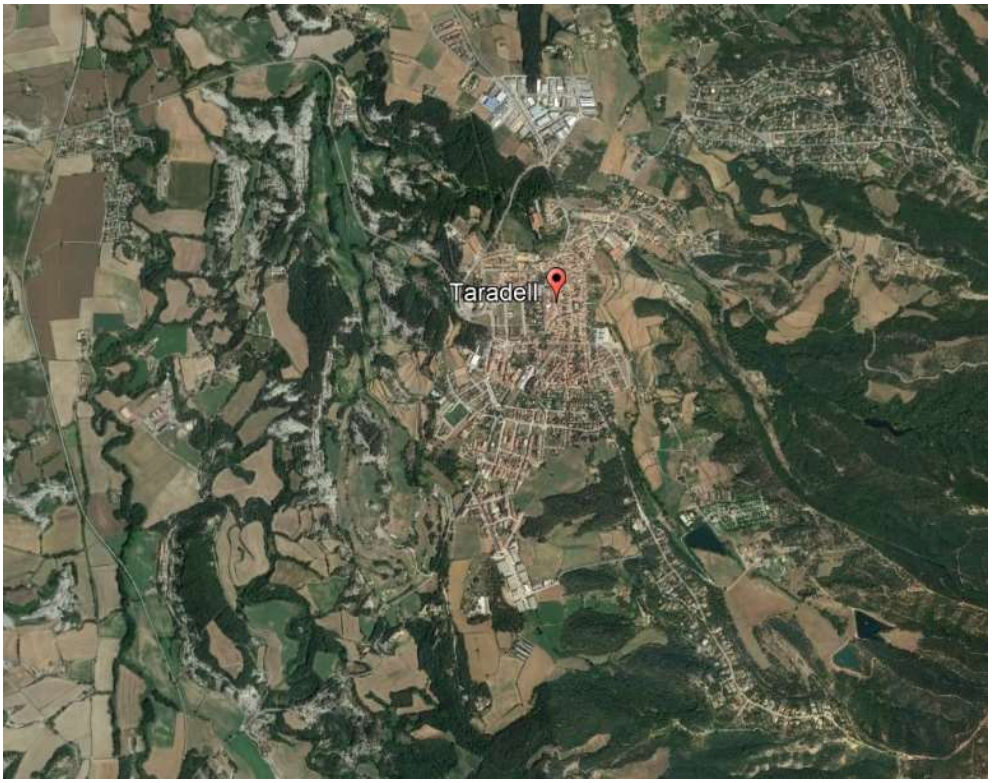
Municipi situat al sud-est de la comarca d'Osona (plana de Vic), a la falda del Montseny. Limita al nord amb el municipi de Santa Eugenia de Berga, a l'est amb Sant Julia de Vilatorta i Viladrau, al sud amb Seva, i a l'oest amb Tona i Malla.

L'alçada mitjana es de 623 metres. El punt mes alt es troba a l'Enclusa (866 metres).

El terme municipal esta creuat pel riu Gurri que te com afluents la riera de Taradell (i el seu afluent la Riereta) i el riu de Tona. Situat a 6 quilometres de Vic, en un petit altiplà als inicis del massís del Montseny, esta envoltat de boscos de pinedes, alzinars i rouredes, i gaudeix d'un clima mes sec que el del fons de la Plana. La seva privilegiada ubicació, l'ha fet un lloc tradicional d'estiueig per la gent de Vic que, de mica en mica, ha anat convertint les segones residencies que hi tenia en primeres residencies, el que ha fet que la població del municipi anés creixent en els darrers anys de manera forca notable.

El municipi te tres nuclis de població clarament diferenciats: El barri de Mont-rodon, el barri de la Plana de la Madriguera i la vila de Taradell que presenta continuïtat urbana fins a les urbanitzacions de Goitallops al sud i de La Roca al nord. Així com també te 2 zones industrials.

Te una superfície de 26'50 km2 i una població de 6.412 habitants (a 2018).

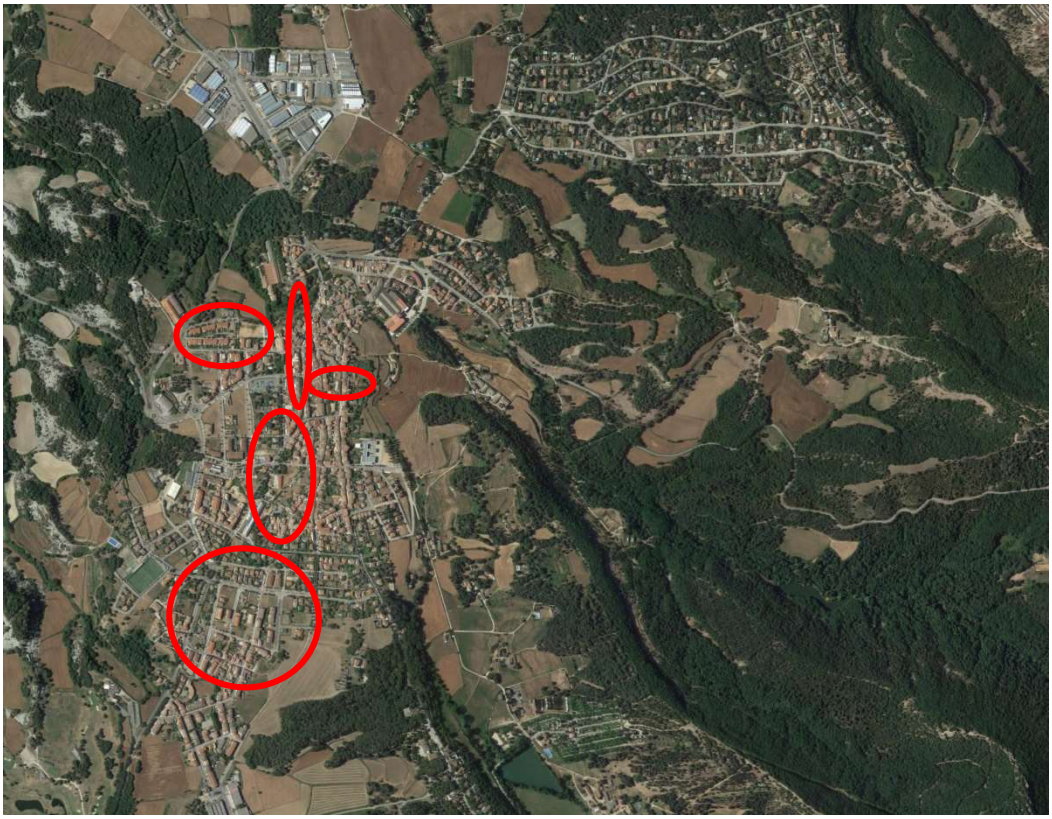


IL·LUSTRACIÓ 1. ORTOFOTO MUNICIPI TARADELL

a) Descripció de l'actuació

A continuació es descriu els elements que composen els treballs d'estesa de línies elèctriques, instal·lació de columnes, i col·locació de noves lluminàries en l'enllumenat públic de Taradell, i el seu grau d'adequació amb les afectacions a voreres i vials segons l'àmbit d'actuació de cada zona.

Els treballs descrits en la present projecte es portaran a terme a Taradell. Totes les actuacions es realitzaran en el nucli de Taradell, el sector de Sant Jordi, el centre urbà, carrer de l'església, l'avinguda Vilademany i Pujada de la Font.



L'àmbit d'actuació al municipi de Taradell és em 371 punts de llum. Modificació de 360 punts de llum existent i 11 nous punts repartits entre els diferents quadres que composen l'enllumenat del municipi. La modificació en realitzarà en 20 quadres de control, 48 sectors d'il·luminació i 17 distribucions lumíniques.

Actuacions referents a l'obra civil relacionada amb la millora de l'enllumenat públic.

En aquest apartat es dona la relació de les actuacions d'obra civil necessàries per a la millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat de Taradell.

Actuació 1 i 2 . Coma del Reig.

Al final del passeig de la Coma del Reig on es creua amb el Carrer Sant Francesc Camprodon es preveu una nova columna d'enllumenat seguint la línies de les lluminaries existents. En documentació gràfica es detalla l'actuació.

Per tant, els treballs d'obra civil seran els següents:



-Tall de paviment per delimitar l'actuació

- Retirada del paviment de vorera

-Formació de rasa per a pas de instal·lació elèctrica i formació de fonament de la columna.

-Col·locació de tub corrugat, cable de coure despullat i posterior reomplert de rasa.

-Formació de nova arqueta , amb marc i tapa a sobre de la xarxa existent.

-Posterior reposició de paviment similar a l'existent.

-Càrrega de runa i transport a abocador.

Seguint el mateix carrer Sant Francesc a la voreras es preveu una nova lluminària per millorar les condicions de seguretat del pas de vianants que creua. Per tant, els treballs d'obra civil seran els següents:



-Tall de paviment per delimitar l'actuació

- Retirada del paviment de vorera

-Formació de rasa per a pas de instal·lació elèctrica i formació de fonament de la columna.

-Col·locació de tub corrugat, cable de coure despullat , cinta senyalitzadora i posterior reomplert de rasa.

-Formació de nova arqueta, amb marc i tapa a sobre la xarxa existent.

-Posterior reposició de paviment similar a l'existent.
-Càrrega de runa i transport a abocador.

Actuació 3 . Sant Genís.

En aquest punt del Carrer Ramon Pou es preveu una nova lluminària per millorar la visibilitat del pas de vianants i, per tant, es fan necessaris els treballs d'obra civil per a la implantació d'aquest nou punt d'enllumenat públic.

Actualment hi ha una arqueta propera existent, des d'on, a partir d'aquest punt es realitzarà una nova rasa per a l'ampliació de la instal·lació elèctrica. En la documentació gràfica es mostra el recorregut de la nova rasa de connexió.

Els treballs d'obra civil valorats són els següents:

- Tall de paviment de vorera
- Retirada del paviment, formació de rasa amb mitjans mecànics i manuals i formació de fonament de la nova columna.
- Col·locació de tub corrugat, cable de coure despullat , cinta senyalitzadora i posterior reomplert de la rasa amb sauló, tot-ú i compactació de la rasa per a posterior reposició del paviment igual o similar a l'existent.
- Es col·locarà una piqueta en la columna
- Càrrega de runa i transport a abocador.





Actuació 4 . El Vapor.

Aquesta actuació es situa al Carrer de la Vilanova i es preveu la instal·lació d'una nova lluminària amb l'ampliació de la xarxa desde l'arqueta existent. Per aquesta millora en l'enllumenat públic es fa necessari treballs d'obra civil següents:





- Tall de paviment de vorera
- Retirada del paviment, formació de rasa amb mitjans mecànics i manuals i formació de fonament de la nova columna.
- Col·locació de tub corrugat, cable de coure despullat , cinta senyalitzadora i posterior reomplert de la rasa amb sauló, tot-ú i compactació de la rasa per a posterior reposició del paviment igual o similar a l'existent.
- Es col·locarà una piqueta per a cada nova columna
- Càrrega de runa i transport a abocador.

Actuació 5 . Zona verda del Carrer de Vic.

En aquest punt del carrer de Vic es troba un parc infantil amb un petit recorregut actualment senyalitzat per unes balises il·luminades. Amb l'actuació de reforma d'aquest espai i la millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat es preveu la retirada de totes aquestes balises i la col·locació de tres noves columnes , per tal de il·luminar tot l'espai amb més eficiència.

Per tal de portar a terme el nou enllumenat, s'han previst uns treballs d'obra civil que es detallen a continuació:

- Excavació de rasa en terreny sense paviment.
- Formació de rasa amb mitjans mecànics i manuals i formació de fonament de les noves columnes.

- Col·locació de tub corrugat, cable de coure despullat , cinta senyalitzadora i posterior reomplert de la rasa amb sauló, tot-ú i compactació de la rasa per a posterior reposició del paviment amb sorra.
- Es col·locarà una piqueta per a cada nova columna
- Formació de noves arquetes, amb marc i tapa.
- Càrrega de runa i transport a abocador.







Actuació 6. Carrer Sant Jordi i Carrer Puigmal

El carrer Sant Jordi i el Carrer Puigmal propers a la zona esportiva es preveu la millora i reforma de l'enllumenat. Per a portar a terme aquests treballs s'han previst les partides d'obra civil relacionades amb la nova instal·lació elèctrica que requereix la reforma. És per aquest motiu que es fa necessari la formació de noves rases, reposició i col·locació de paviment de panot en voreres i reposició de vial en els creuaments d'un carrer amb l'altre. En la documentació gràfica es detallen els treballs de pavimentació i també la repercussió amb la xarxa de clavegueram.





Per a portar a terme la reforma de l'enllumenat es fan necessaris els següents treballs:

-Tall de delimitació de l'actuació en paviment de panot i paviment d'asfalt.

-Demolició de vorada, panot i paviment de formigó i asfalt.

-Realització de les rases per a pas de instal·lacions.

-Col·locació de la instal·lació de enllumenat.

-Posterior formació i reposició de vorera i vial amb paviment de panot i asfalt, respectivament, donant compliment a la normativa d'accessibilitat en urbanització.

Pressupost total

L'execució de la millora de l'eficiència energètica de l'enllumenat públic de Taradell es realitzarà amb la valoració dels treballs relacionats amb la instal·lació elèctrica , l'enllumenat i l'obra civil corresponent. En aquest full de resum de pressupost es troben englobats tots els treballs.

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DEL TOTAL DE LES OBRES:

-L'OBRA CIVIL 123.269,18€

-INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT 31.223,23€

Millora de l´eficiència energètica de l´enllumenat públic a Taradell 2023

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE Pag. 1

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL		154.492,41
13 % DG SOBRE 154.492,41		20.084,01
6 % BI SOBRE 154.492,41		9.269,54
	Subtotal	183.845,96
21 % IVA SOBRE 183.845,96		38.607,65
TOTAL PRESSUPOST PER CONTRACTE	€	222.453,61

Aquest pressupost d'execució per contracte puja a la quantitat de:

(DOS-CENTS VINT-I-DOS MIL QUATRE-CENTS CINQUANTA-TRES EUROS AMB SEIXANTA-UN CÈNTIMS)

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 12/05/23 Pàg.: 1

NIVELL 4 : Titol 4			Import
Titol 4	01.02.01.31	Obra civil	6.345,60
Titol 4	01.02.01.32	Instal·lació enllumenat	1.040,00
Titol 3	**01.02.01**	**Actuació 1 i 2 Coma del reig EP10**	**7.385,60**
Titol 4	01.02.02.21	Obra Civil	1.889,00
Titol 4	01.02.02.22	Instal·lació enllumenat	2.092,00
Titol 3	**01.02.02**	**Actuació 3 Sant Genís EP01**	**3.981,00**
Titol 4	01.02.03.11	Obra Civil	1.319,90
Titol 4	01.02.03.12	Instal·lació enllumenat	493,00
Titol 3	**01.02.03**	**Actuació 4 El Vapor EP31**	**1.812,90**
Titol 4	01.02.04.41	Obra civil	2.908,16
Titol 4	01.02.04.42	Instal·lació enllumenat	7.496,00
Titol 3	**01.02.04**	**Actuació 5 Carrer de Vic EP06**	**10.404,16**
Titol 4	01.02.05.AA	Enderrocs i excavació	21.618,66
Titol 4	01.02.05.BB	Pavimentació	60.091,68
Titol 4	01.02.05.CC	Clavegueram	4.287,51
Titol 4	01.02.05.DD	Obra Civil Enllumenat	14.708,67
Titol 4	01.02.05.EE	Instal·lació enllumenat	3.655,00
Titol 3	**01.02.05**	**Actuació 6 Carrer Sant Jordi i Puigmal EP18**	**104.361,52**
			127.945,18

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	Cinto Verdaguer EP03	126,00
Titol 3	01.01.02	Ca l'església EP02	1.050,00
Titol 3	01.01.03	Plaça de les Eres EP07	183,00
Titol 3	01.01.04	Ctra Balenyà EP08	1.323,00
Titol 3	01.01.05	Passatge del Casino EP09	378,00
Titol 3	01.01.06	Sant Sebastià EP11	126,00
Titol 3	01.01.07	Ramon Pou EP12	168,00
Titol 3	01.01.08	Mossen Cinto Verdaguer EP13	84,00
Titol 3	01.01.09	Ctra Balenyà 2 EP14	84,00
Titol 3	01.01.10	Ronda Vilademany EP19	3.234,00
Titol 3	01.01.11	Sant Miquel EP21	1.344,00
Titol 3	01.01.12	Plaça del Sol EP22	588,00
Titol 3	01.01.13	Era del Tint EP30	84,00
Titol 3	01.01.14	Església EP04	2.394,00
Titol 3	01.01.15	La Madriguera EP41	84,00
Titol 3	01.01.16	Camí Ral EP42	168,00
Titol 3	01.01.ZZ	Varis	5.029,23
Capítol	**01.01**	**Actuacions Enllumenat públic**	**16.447,23**
Titol 3	01.02.01	Actuació 1 i 2 Coma del reig EP10	7.385,60
Titol 3	01.02.02	Actuació 3 Sant Genís EP01	3.981,00
Titol 3	01.02.03	Actuació 4 El Vapor EP31	1.812,90
Titol 3	01.02.04	Actuació 5 Carrer de Vic EP06	10.404,16
Titol 3	01.02.05	Actuació 6 Carrer Sant Jordi i Puigmal EP18	104.361,52
Titol 3	01.02.ZZ	Varis	10.100,00
Capítol	**01.02**	**Actuacions Enllumenat públic amb obra civil**	**138.045,18**
			154.492,41

RESUM DE PRESSUPOST

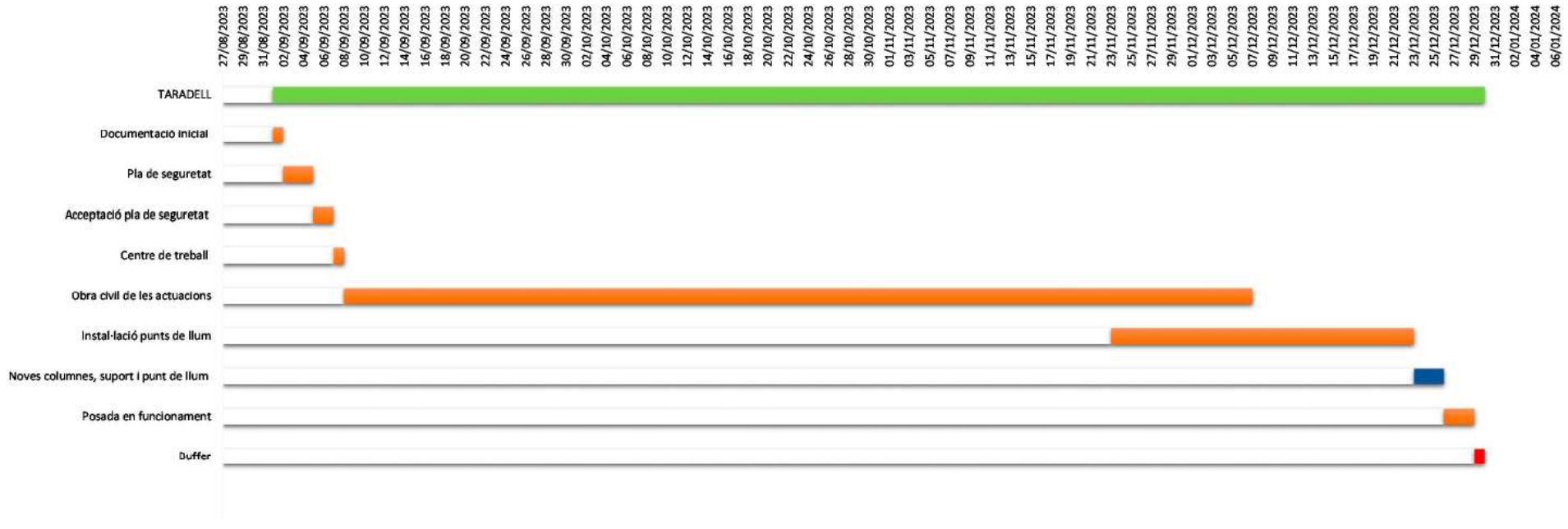
Data: 12/05/23 Pàg.: 2

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Actuacions Enllumenat públic	16.447,23
Capítol	01.02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil	138.045,18
Obra	**01**	**Pressupost MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'ENL**	**154.492,41**
			154.492,41

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'ENLLU	154.492,41
			154.492,41

DOCUMENT II: PLA DE TREBALL

S'estima una durada de 120 dies.



MILLORA EN L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC A TARADELL
(Programa sectorial Renovables 2030 de suport a inversions locals pel clima) any 2023

DOCUMENT III: CONTROL DE QUALITAT

Projecte:	VORERES ENLLUMENAT TARADELL	Ref.:		Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

14 PAVIMENTS
14E1 VORERA

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	14E2	FORMIGÓ BASE																	
☐	14E3	PECES PREFABRICADES																	
☐		Vorades prefabricades de formigó			■	■								▒					
☐		Llamborda de formigó			■	■								▒					
☐		Rigoles i panots prefabricats de formigó			■	■								▒					
☐		Vorades de pedra natural per ús com paviment exterior			▒	▒		▒											
☐	14E4	CIMENT																	
☐		Ciment de ram de paleta per morter de col·locació de maons, blocs, arrebossats i enlluïts			■	■													
☐		Ciment comú per morters			■	■													
	14E5	SORRA																	
☐		Àrids i fillers, de matèries naturals, artificials o reciclats, per a morters per al ram de paleta, paviments, revestiments interiors, arrebossats exteriors, fonamentació, reparacions i pastes			■	■													
	14E6	MORTER																	
		Morters per al ram de paleta prescrits			■	■													
☐		Morters per al ram de paleta dissenyats			■	■													
☐		Calços per a la construcció			■	■													
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▒ *voluntaris* ▒ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	VORERES ENLLUMENAT TARADELL	Ref.:		Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- *Abans del subministrament del PEIS:* Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PE-14DZ	CONDICIONS PREVIES	Control organolèptic: 20% de l'execució	- Cada 200 m²
☐	PE-14DZ	ESTAT DEL SUPORT		
☐	PE-14DZ	REPLANTEIG		
☐	PE-14DZ	DISPOSICIÓ DELS ELEMENTS, GRUIXOS		
☐	PE-14DZ	JUNTES		
☐	PE-14DZ	ALINIACIONS I PENDENTS		
☐	PE-			

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Projecte:	VORERES ENLLUMENAT TARADELL	Ref.:		Autor:	

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-14E1	VORERA	Organolèptic del paviment acabat:: pendents, juntes, planor (aplicació de toleràncies EHE Annex 11)	- Cada 200 m^2
☐	PA-			

**** Verificacions i/o proves per lot***

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

Projecte:	TARADELL RASES ENLLUMENAT PÚBLIC	Ref.:		Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

01 MOVIMENT DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS
0127 RASES I POUS

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					RPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministrament, etiquetat.	Garantia del fabricant	Etiquetat, marcatge CE	Declaració de prestacions	Instruccions, inf. seguretat	Avaluació tècnica europea	*Altres*	Documentació tècnica	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐																			

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Prescripcions sobre el control de recepció:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
- *(si s'estableixen)*
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATEEB:
- *Abans del subministrament del PEiS:* Documents d'origen; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. - *Durant els subministraments dels PEiS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. - *Acabat el subministrament dels PEiS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEiS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquests documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

Projecte:	TARADELL RASES ENLLUMENAT PÚBLIC	Ref.:		Autor:	

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Excavació de rases i pous:

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteris per a formació de lots
☐	PE-	FONDARIA DE L'EXCAVACIÓ	Ajust dels estrats amb la informació de l'estudi geotècnic, Replanteig, Estrat, compactació, cota, neteja i nivell del fons, Observació i actuació sobre el nivell freàtic, Verificació constant de les estrebades, Excavació dels últims 30cm en el moment de formigonar	- Cada 500 m^2
☐	PE-	TALUSSOS RESULTANTS DE L'EXCAVACIÓ		
☐	PE-	GEOMETRIA DE ZONES EXCAVADES		
☐	PE-			

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra acabada
- Part de la unitat d'obra acabada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves *	Control	Criteris per a formació de lots
☐				

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de l'Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per part de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Projecte:	ENLLUMENAT TARADELL	Ref.:		Autor:	

PROCÉS CONSTRUCTIU – UNITAT D'OBRA

20 - INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, CONTRIBUCIÓ FOTOVOLTAICA, ENLLUMENAT
203- ENLLUMENAT
2031- ENLLUMENAT

RECEPCIÓ DE PEiS

Objectiu: *Controlar l'origen; Controlar el compliment amb les autoritzacions administratives; Verificar el compliment dels requisits essencials i obligatoris:*

Pla	Cod.	Element	Origen i garantia		Autoritzacions administratives					Conformitat amb requisits tècnics									
					Documentació del marcatge CE					DPC	Garantia conformitat a Norma producte								
			Fulls de subministra, etiquetat.	Garantia del fabricant	Declaració de conformitat	Certificat " CE"	Control producció fàbrica	DITE	*Altres*	Addicional a etiqueta " CE"	Segell, marca conformitat	CCRR	Homologació	Marca AENOR "N"	Assaigs s/norma s/especificació	Certif. d' origen s/especif. tècniques	Fitxa característiques tècniques	Distintius de qualitat voluntaris	Avaluacions d' idoneïtat tècnica
☐	203	ENLLUMENAT																	
☐	2031	INSTAL·LACIONS DE IL·LUMINACIÓ														■			
☐	2034	ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA																	
☐		Lluminàries exteriors														■			
☐		Lluminàries interiors														■			
☐		Portalàmpades interiors														■			
☐	2036	ELEMENTS D'ENLLUMENAT EXTERIOR																	
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'acer	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat d'alumini	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de barreja de polímers compostos, reforçats amb fibres	■		■	■				▨									
☐		Columnes i bàculs d'enllumenat de formigó armat i formigó pretesat	■		■	■				▨									

Documents per la recepció dels PEiS: ■ *obligatoris* ▥ *voluntaris* ▨ *Altres per verificar el compliment d'exigències*

Projecte:	ENLLUMENAT TARADELL	Ref.:		Autor:	

Prescripcions sobre el control de recepció:

Àmbit d'aplicació CTE, DB-HE 3, SUA 4.
A la memòria del projecte per cada zona constaran juntament amb els càlculs justificatius, almenys:
A) l'índex del local (K) utilitzat al càlcul,
B) el número de punts considerats al projecte,
C) el factor de manteniment (Fm) previst,
D) la luminància mitja horitzontal mantinguda (Em) obtinguda,
E) l'índex d'enlluernament unificat (UGR) assolit,
F) els índex de rendiment de color (Ra) de les làmpades seleccionades,
G) el valor d'eficiència energètica de la instal·lació (VEEI) resultant del càlcul,
H) les potències dels conjunts, làmpada més equip auxiliar
A més, s'ha de justificar per cada zona, el sistema de control i regulació que correspongui.
(**) Es comprovarà que les làmpades i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acrediti la seva potència total

Las llampares, equips auxiliars, lluminàries i la resta de dispositius compliran lo disposat en la normativa especifica per cada tipus de material.

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars:
(si s'estableixen)
Pautes sobre freqüències del control de Recepció del CAATB:
- Abans del subministrament del PEIS: Documents d'origen; autoritzacions administratives; Documentació de conformitat amb requisits tècnics. *- Durant els subministraments dels PEIS.:* Fulls de subministrament, albarans, etiquetes. *- Acabat el subministrament dels PEIS.:* Certificat de garantia del subministrador, sobre totes les partides/remeses subministrades.
Activitats de l'empresa Constructora:
- Recopilar dels subministradors la documentació de recepció dels PEIS. Gestió dels subministraments. - Lliurament d'aquest documents a la Direcció de l'Execució de l'Obra. - Lliurament de documentació referent a la qualitat preparada pel constructor (si l'autoritza el DEO).
Persona física responsable per part de la Constructora:
Sr./a.:

L'EXECUCIÓ DE L'UNITAT DE L'OBRA

Objectiu: Les verificacions següents: *Replanteig; Materials utilitzats; Execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions; Verificacions i demés controls; Compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius*

Pla:	Cod.	Verificació de Paràmetres d'execució*	Control	Criteri de formació de lots
☐	PE-203Y	TIPUS	Organolèptic Control del 25% de l'enllumenat	- Un lot per cada zona comú
☐	PE-203Y	DOTACIÓ / COL·LOCACIÓ / DISPOSICIÓ		
☐	PE-203Y	FIXACIÓ		
☐	PE-203Y	SISTEMES DE REGULACIÓ I CONTROL		
☐	PE-203Y	SISTEMES D'ENCESA I APAGAT		

** Unitats d'inspecció per lot*

Prescripcions sobre el control de l'execució:

Projecte:	ENLLUMENAT TARADELL	Ref.:		Autor:	

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)*
Consideracions en la recepció de l'obra executada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

UNITAT D'OBRA ACABADA

Objectiu: Verificació de les condicions de funcionalitat i aptitud de:

- Unitat d'obra terminada
- Part de la unitat d'obra terminada

Pla:	Cod.	Verificacions i/o proves*	Control	Criteris de formació de lots
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES DE CIRCULACIÓ	Nivells mínims d'iluminació en zones de circulació Control del 25% de les zones de circulació	- Un lot per zona de circulació
☐	PA-2034	ENLLUMENAT EN ZONES D'EMERGÈNCIA	Nivells mínims d'iluminació en zones d'emergència Control del 25% de les zones de emergència	- Un lot per zona d'emergència
			Grau d'assoliment d'iluminació en funció del temps transcorregut en zones d'emergència Control del 10% de les zones d'emergència	
			Luminància en equips, cuadres, instal·lacions manuals Control del 25% dels equips	
☐	PA-2034	ENLLUMENAT DE LES SENYALS DE SEGURETAT	Il·luminació de les senyals de seguretat Control del 15% de les senyals	- Un lot per zona comú

** Verificacions i/o proves per lot*

Prescripcions sobre el control de l'obra acabada:

Prescripcions establertes al Plec de Condicions Tècniques Particulars
- *(si s'estableixen)* - *Es verificarà l'existència del pla de manteniment.*
Consideracions en la recepció de l'obra acabada (CTE Art.7.3.):
☐ - Certificació de gestió de la qualitat de l'agent: Constructora. ☐ - Verificacions de Entitat de Control de l'Edificació.
Consideracions sobre l'Autocontrol de la Constructora
- Existeix un Pla d'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ - S'aprova el Pla d'autocontrol de la Constructora per par de la DF? SI ☐ NO ☐ - Requereix la DF els registres de l'autocontrol de la Constructora? SI ☐ NO ☐ ***Persona responsable de l'autocontrol:*** Sr./a:

Comentaris:

DOCUMENT IV: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

CONDICIONS GENERALS

1. Objecte

Aquest plec de condicions determina els requisits als quals s'ha d'ajustar l'execució de les instal·lacions per a la distribució d'energia elèctrica, les característiques tècniques de les quals estan especificades en el corresponent projecte.

2. Disposicions generals

El promotor està obligat a complir la Reglamentació de treball, la contractació de la assegurança obligatòria, subsidi familiar i de vellesa, assegurança de malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigent o que successivament es dictin.

El promotor haurà d'ésser classificat, segons Ordre del Ministeri d'Hisenda de 18 de març de 1968, en el Grup, Subgrup i categoria corresponents al projecte. Igualment haurà d'ésser l'instal·lador, provis del corresponent document de qualificació empresarial.

El promotor haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per a protegir a les persones, animals i coses dels perills procedents del treball, essent a compte seu les responsabilitats que per tals accidents s'ocasionin.

El promotor tindrà una pòlissa de assegurança que protegeixi suficientment als seus treballadors i obrers davant de la responsabilitat per danys, responsabilitat civil, etc. en que uns i altres poguessin incórrer amb el contractista o amb tercers, com a conseqüència de la execució dels treballs.

3. Organització del treball

El contractista ordenarà les feines de la manera més eficaç per a la perfecta execució de les mateixes i les obres es realitzaran sempre seguin les indicacions del director de l'obra, a l'empara de les condicions següents:

3.1.- DADES DE L'OBRA.

Es lliurarà al contrariats dues còpies dels plànols i un plec de condicions del projecte, així com tants plànols i dades necessiti per a la completa execució de l'obra.

El contractista podrà prendre nota o fer còpies a costa seva de la memòria, pressupost i annexes del projecte, així com segones còpies de tots els documents.

Per altra banda, el contractista, simultàniament a l'aixecament de l'acta de recepció provisional, lliurarà plànols actualitzats d'acord amb les característiques de l'obra acabada, lliurant al director de l'obra dos expedients complerts dels treballs realment executats. No

tindran lloc per part del contractista alteracions, modificacions, omissions o variacions en les dades fixades en el projecte, excepte si es disposa d'aprovació prèvia per escrit del director de l'obra.

3.2.- REPLANTEIG DE L'OBRA.

Abans de començar les obres la direcció tècnica realitzarà el replanteig de la mateixes, amb especial atenció als punts singulars, essent obligació del contractista la custòdia i reposició de les senyals que s'estableixin en el replanteig. S'aixecarà, per triplicat, acta de replanteig, firmada pel director de l'obra i el representant del contractista. Les despeses de replanteig seran a costa del contractista.

3.3.- FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ.

El contractista proporcionarà al director de l'obra o delegats i col·laboradors, tota classe de facilitats per als replantejos, reconeixements, amidaments i proves dels materials, així com la mà d'obra necessària per a les feines que tinguin per objecte comprovar el compliment de les condicions establertes, permetent l'accés de totes les parts de l'obra i inclòs els tallers o fàbriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per les obres.

3.4.- MATERIALS.

Els materials que hagin de ser utilitzats en les obres seran de primera qualitat i no podran utilitzar-se sense haver estat reconeguts abans per la direcció tècnica, que podrà rebutjar sinó reuneixen, al seu propi criteri, les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que motivarà la seva utilització.

3.5.- ASSAJOS.

Els assajos, analítiques i proves que s'han de realitzar per a comprovar si els materials reuneixen les condicions exigibles, es verificaran per la direcció tècnica, o bé, si aquesta ho creu oportú, pel corresponent laboratori oficial.
Totes les despeses de proves i analítiques seran a compte del contractista.

3.6.- NETEJA I SEGURETAT EN LES OBRES.

És obligació del contractista mantenir netes les obres i les seves rodalies de brossa i materials, i fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin precises, així com prendre les mesures i executar els treballs necessaris per a que les obres ofereixin un bon aspecte a judici de la direcció tècnica.

S'adoptaran mesures oportunes de tal manera que duran l'execució de les obres s'ofereixi seguretat absoluta, per tal d'evitar accidents que puguin passar per falta d'aquesta classe de precaucions; durant la nit els punts de treball estaran perfectament il·luminats i tancats els que per la seva naturalesa siguin perillosos.

3.7.- MEDIS AUXILIARS.

No s'abonaran en concepte de medis auxiliars més quantitats que les que figuren explícitament assignades al pressupost, entenent que en tots els altres casos el cost d'aquest medis estan inclosos en els corresponents preus del pressupost.

3.8.- EXECUCIÓ DE LES OBRES.

El contractista informarà al director de l'obra de tots els plans d'organització tècnica de les obres, així com la procedència dels materials, i haurà de complir totes les ordres que aquest li doni en relació a dites obres.

Les obres s'executaran d'acord al projecte i a les condicions establertes en el plec de condicions generals i en el plec particular, en cas de ser-hi, i d'acord amb les especificacions assenyalades en el plec de condicions tècniques.

El contractista, llevat d'aprovació per escrit del director de l'obra, no podrà realitzar cap alteració ni modificació de qualsevol naturalesa, tant en l'execució de l'obra en relació al projecte com en les condicions tècniques especificades. L'execució de les obres serà confiada a personal, el coneixement tècnic i pràctic de les quals els permeti realitzar el treball correctament, tenint al davant del mateix un tècnic suficientment especialitzat a judici del director de l'obra.

3.9.- DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA.

Seran a compte del contractista les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, amb subjecció a les disposicions vigents. Seran també a compte del contractista les despeses que s'originaran per inspecció i vigilància no facultativa, quan la direcció tècnica cregui oportú establir-la.

DOCUMENT V: CONDICIONS TÈCNIQUES MATERIALS

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/cm3 i la densitat total sigui <=1,1 g/cm3
L'aigua a utilitzar tant en el curat com en la pastada del formigó, no ha de contenir cap substància perjudicial en quantitats que puguin afectar a les propietats del formigó o a la protecció de l'armat.
Si ha d'utilitzar-se per a la confecció o el curat de formigó o de morters i no hi ha antecedents de la seva utilització o aquesta presenta algun dubte s'haurà de verificar que 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 (EHE) o SR,SRC (CODI ESTRUCTURAL): <= 5 g/l (5.000 ppm) - Altres tipus de ciment: <= 1 g/l (1.000 ppm)
- Ió clor, expressat en Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó pretesat: <= 1 g/l (1.000 ppm) - Aigua per a formigó armat: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL) - Aigua per a formigó en massa amb armadura de fissuració: <= 3 g/l (3.000 ppm) (EHE) <= 2 g/l (CODI ESTRUCTURAL)
- Hidrats de carboni (UNE 7132 EHE) (UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL) : 0
- Substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL): <= 15 g/l (15.000 ppm)

Álcalis Na2O (CODI ESTRUCTURAL): >= 1,5 g/l
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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

OPERACIONS DE CONTROL:
Abans de l'inici de l'obra i si no es tenen antecedents de l'aigua que es vol utilitzar, o es tenen dubtes, s'ha d'analitzar l'aigua per determinar:
- Exponent d'hidrogen pH (UNE 83952)
- Contingut de substàncies dissoltes (UNE 83957)
- Contingut de sulfats, expressats en SO4 (UNE 83956)
Contingut en ió clor Cl- (UNE 7178 EHE)(UNE 83958 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut d'hidrats de carboni (UNE 7132 EHE)(UNE 83959 CODI ESTRUCTURAL)
- Contingut de substàncies orgàniques solubles en èter (UNE 7235 EHE) (UNE 83960 CODI ESTRUCTURAL)
En cas d'utilitzar aigua potable de la xarxa de subministrament, no serà obligatori realitzar els assajos anteriors.
En altres casos, la DF o el Responsable de la recepció en el cas de centrals de formigó preparat o de prefabricats, s'ha de disposar la realització dels assajos en laboratoris contemplats en l'apartat 78.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 27 de l'EHE o l'apartat 17.2.2.1, per tal de comprovar el compliment de les especificacions de l'article 29 del CODI ESTRUCTURAL.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i la norma EHE o el CODI ESTRUCTURAL, realitzant-se la presa de mostres segons la UNE 83951.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'ha d'acceptar l'aigua que no compleixi les especificacions, ni per a l'amasat ni per al curat.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03C- SAULÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03C-05NJ.

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

B03F- TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03F-05NY.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Material granular de granulometria contínua.
S'han considerat els tipus següents:
- Tot-u natural: format bàsicament per partícules no triturades procedents de graveres o dipòsits naturals, sòls naturals o una barreja de tots dos.
- Tot-u artificial: compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
- Tot-u artificial procedent de materials granulars reciclats.
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.
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.
El granulat ha de tenir forma arrodonida o polièdrica, i ha de ser net, resistent i de granulometria uniforme.
No ha de ser susceptible de cap tipus de meteorització o alteració física o química apreciable sota les condicions possibles més desfavorables.
No ha de donar lloc, amb l'aigua, a dissolucions que puguin afectar a estructures, a d'altres capes de ferm, o contaminar el sòl o corrents d'aigua.
Els materials estaran exempts de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa on es col·loqui.
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
S'utilitzarà tot-u artificial compost d'àrids procedents de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o de grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4, sempre que compleixin amb les prescripcions tècniques exigides a l'article 510 del PG3 vigent.
Composició química:
- Contingut ponderal en sofre total (S), segons UNE-EN 1744-1, en cas que el material estigui en contacte amb capes tractades amb ciment: < 0,5%
- A la resta: < 1%
- Contingut de sulfats solubles en aigua (SO3), segons UNE-EN 1744-1, en cas d'àrids reciclats procedents de demolicions de formigó: < 0,7%
Proporció de partícules total i parcialment triturades de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.a del PG3 vigent.
Proporció de partícules totalment arrodonides de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5: ha de complir el fixat a la taula 510.1.b del PG3 vigent.
Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3: < 35
Coeficient de desgast "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T2: - Àrids per a tot-u: < 30 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 35
- Categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: - Àrids per a tot-u: < 35 - Materials reciclats procedents de ferms de carretera o àrids siderúrgics (ZAD20): < 40
Contingut de fins de l'àrid gruixut que passa pel tamís 0,063 mm, segons UNE-EN 933-1: < 1% en massa
Equivalent de sorra (SE4)(Annex A de l'UNE-EN 933-8):
- Fracció 0/4 del material: - T00 a T1: > 40 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 35 - Vorals de T3 i T4: > 30
Blau de metilè (Annex A de la UNE-EN 933-9) en cas d'incompliment de l'equivalent de sorra:

- Fracció 0/0,125 del material: < 10 g/kg i a més: - T00 a T1: > 35 - T2 a T4 i vorals de T00 a T2: > 30 - Vorals de T3 i T4: > 25
Plasticitat:
- Categoria de trànsit pesat T00 a T4: No plàstic, segons UNE 103103 i UNE 103104
- Vorals sense pavimentar de les categories T32, T41 i T42: - Índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104: < 10 - Límit líquid, segons UNE 103103: < 30
Granulometria, segons UNE-EN 933-1, estarà compresa entre els següents valors:

Tamís UNE-EN 933-2 (mm)	Tamisatge ponderal acumulat (%)		
	ZA 0/32	ZA 0/20	ZAD 0/20
40	100	--	--
32	88-100	100	100
20	65-90	75-100	65-100
12,5	52-76	60-86	47-78
8	40-63	45-73	30-58
4	26-45	31-45	14-37
2	15-32	20-40	0-15
0,500	7-21	9-24	0-6
0,250	4-16	5-18	0-4
0,063	0-9	0-9	0-2

La fracció retinguda pel tamís 0.063 mm, segons UNE-EN 933-2, ha de ser inferior a 2/3 a la fracció retinguda pel tamís 0,250 mm, segons UNE-EN 933-2.
Si el material procedeix de reciclatge de residus de construcció i demolició, haurà de complir:
- Pèrdua en l'assaig de sulfat de magnesi, segons UNE-EN 1367-2: < 18%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'acereries, haurà de complir:
- Expansivitat, segons UNE-EN 1744-1: < 5%
- Índex granulomètric d'envelliment segons NLT-361: < 1%
- Contingut de calç lliure, segons UNE-EN 1744-1: < 0,5%
Si s'utilitza àrid siderúrgic d'alt forn, haurà de complir:
- Desintegració per silicat bicàlcic o per ferro, segons UNE-EN 1744-1: Nul
Les característiques essencials del tot-u per a ús en capes estructurals de ferms, establertes a la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242, compliran amb els valors declarats pel fabricant, assajats segons la norma corresponent, dins del límit de tolerància indicat, en el seu cas.

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

* 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).
TOT-U PER A ÚS EN FERMS DE CARRETERES:
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.
UNE-EN 13242:2003+A1:2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerados hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Per a ús en ferms de carreteres ha de disposar del marcatge CE, segons l'Annex ZA de la norma UNE-EN 13242.
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: - Productes per a 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 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: - Sistema 4: Declaració de Prestacions
A l'embalatge o a l'albarà de lliurament han de figurar les dades següents:
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa la Directiva 93/68/CEE. El símbol normalitzat del Marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Número d'identificació de l'organisme notificat (només per al sistema 2+). - Nom o marca d'identificació i direcció inscrita del fabricant. - Dos últims dígits de l'any en que s'ha imprès el marcatge CE. - Número de certificat de control de producció de fàbrica (només per al sistema 2+). - Referència a la norma EN 13242. - Descripció del producte: nom genèric, material, dimensions,...i ús previst. - Informació de les característiques essencials de la taula ZA.1 de la norma UNE-EN 13242.
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
OPERACIONS DE CONTROL:
El control de recepció del material verificarà que les característiques dels materials són coincidents amb l'establert a la DT.
S'ha d'examinar el material i es rebutjarà el que a primera vista contingui matèries estranyes o mides superiors al màxim acceptat en la fórmula de treball.
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 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.
En el cas d'àrids fabricats en el propi lloc de construcció de l'obra, de cada procedència es prendran mostres, segons UNE-EN 932-1 i per a cadascuna d'elles es determinarà:
- Assaig granulomètric, segons UNE-EN 933-1.
- Límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104.
- Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2.
- Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9.
- Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3.
- Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5.
- Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.
- Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
En el cas de tot-u fabricat en central que no tinguin marcatge CE, es realitzaran els següents assaigs d'identificació i caracterització del material:
- Per a cada 1000 m3 o fracció diària i sobre 2 mostres: - Assaig granulomètric, segons UNE EN 933-1. - Humitat natural, segons UNE-EN 1097-5.
- Per a cada 5000 m3, o 1 cop a la setmana si el volum executat és menor: - Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13.286-2. - Equivalent de sorra, segons Annex A de la UNE-EN 933-8 i, en el seu cas, blau de metilè, segons Annex A de la UNE-EN 933-9. - En el seu cas, límit líquid i índex de plasticitat, segons UNE 103103 i UNE 103104. - Contingut de fins de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-1.
- Per a cada 20000 m3 o 1 cop al mes si el volum executat és menor: - Índex de llenques, segons UNE-EN 933-3. - Proporció de les cares de fractura de l'àrid gruixut, segons UNE-EN 933-5. - Coeficient de "Los Angeles", segons UNE-EN 1097-2. - Contingut ponderal en sofre total, segons UNE-EN 1744-1.

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:
En el cas de tot-u fabricat en central es prendran mostres a la sortida del mesclador. En els altres casos es podran prendre mostres en els aplecs i es seguiran les instruccions de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a 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-H4LA,B03L-05N7,B03L-05N5.

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 o el CODI ESTRUCTURAL.
Els àrids reciclats hauran de complir amb les especificacions de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL. 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 o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

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 (EHE) o XF (CODI ESTRUCTURAL), 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 (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres

sotmeses a exposició XS, XD, XA,XF o XM: <= 6% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 10% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueig no calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmeses a cap classe d'exposició XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Equivalent de sorra (EAV)(UNE_EN 933-8):
- Per a obres en ambients I, IIa,b o cap classe específica d'exposició: >= 70 (EHE)
- Per a obres en ambients X0, XC: >= 70 (CODI ESTRUCTURAL)
- 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 (EHE) - Granulat de matxuqueig calcari per a obres sotmeses a exposició XS, XD, XA, XF o XM: <= 10% en pes (CODI ESTRUCTURAL) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició: <= 16% en pes (EHE) - Granulat de matxuqueix calcari per a obres sotmeses a exposició X0 o XC i no sotmesa a cap classe d'exposició XA,XF o XM: <= 16% en pes (CODI ESTRUCTURAL)
Valor blau de metilè(UNE 83130):
- Per a obres sotmeses a exposició I,IIa,b o cap classe específica d'exposició (EHE) o exposició X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
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 o l'article 30.2 del CODI ESTRUCTURAL
- Quantitat de granulat subministrat
- Identificació del lloc de subministrament
El fabricant ha de proporcionar la informació relativa a la granulometria i a les toleràncies de l'àrid subministrat.
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 2+: Declaració de Prestacions - Productes per a edificació, fabricació de productes de formigó prefabricat, carreteres i altres treballs d'obres públiques de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre, - Productes per a carreteres i altres treballs d'obres públiques i edificació de Funcio: Aplicacions que no exigeixen requisits de seguretat molt estrictes*. * Requisits que han de ser definits per lleis, reglaments i normes administratives nacionals de cada estat membre: - Sistema 4: Declaració de Prestacions

El símbol de marcatge de conformitat CE s'ha d'estampar d'acord amb la Directiva 93/68CE i ha d'estar visible sobre el producte o sobre etiqueta, embalatge o documentació comercial i ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- Número d'identificació de l'organisme de certificació
- Nom o marca d'identificació i direcció del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- Referència a la norma (UNE-EN 12620)
- Descripció del producte (nom genèric, material, ús previst)
- Designació del producte
- Informació de les característiques essencials aplicables

A la documentació del marcatge haurà d'indicar:
- Nom del laboratori que ha realitzat els assajos
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és l'exigit en el marcatge
- Estudi de fins que justifiqui experimentalment el seu ús, en el cas que hi hagi àrids que no compleixen amb l'article 28.4.1 de la EHE o l'article 30.4.1 del CODI ESTRUCTURAL.

L'àrid reciclat ha d'incloure en la seva documentació:
- Naturalesa del material
- Planta productora de l'àrid i empresa transportista de la runa
- Presència d'impureses
- Detalls de la seva procedència
- Altre informació que resulti rellevant

OPERACIONS DE CONTROL:

Els àrids han de disposar del marcatge CE, de tal manera que la comprovació de la seva idoneïtat per al seu ús es farà mitjançant un control documental del marcatge per tal de determinar el compliment de les especificacions del projecte i de l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

En el cas d'àrids d'autoconsum, el Constructor o el Subministrador ha d'aportar un certificat d'assaig, de com a màxim tres mesos d'antiguitat, realitzat en un laboratori de control dels contemplats en l'article 78.2.2.1 de l'EHE o l'article 17.2.2.1 del CODI ESTRUCTURAL, que verifiqui el compliment de les especificacions de l'àrid subministrat respecte l'article 28 de l'EHE o l'article 30 del CODI ESTRUCTURAL.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.

La DF, a més, ha de valorar si realitzar una inspecció a la planta de fabricació, a poder ser, abans del subministra de l'àrid, per comprovar la idoneïtat per a la seva fabricació. En cas necessari, la DF ha de poder realitzar els assaigs següents per a verificar la conformitat de les especificacions:
- Matèria orgànica (UNE-EN 1744-1).
- Terrossos d'argila (UNE 7133).
- Material 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 o CODI ESTRUCTURAL.

INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

No s'ha d'acceptar la sorra que no compleixi totes les especificacions indicades al plec de condicions. Si la granulometria no s'ajusta a la utilitzada per a

l'establiment de les dosificacions aprovades, s'hauran de projectar i aprovar noves fórmules de treball.
No s'han d'utilitzar àrids fins els quals l'equivalent de sorra sigui inferior a:
- 70, en obres sotmeses a les classes I, IIa o IIb, i no sotmeses a cap classe específica d'exposició (EHE), classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL)
- 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) (EHE) o classe X0 o XC (CODI ESTRUCTURAL): <= 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

B055- CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B055-067M,B055-065W.

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 1328/1995 de 28 de juliol i 256/2016 de 10 de juny.

Els components han de complir els requisits especificats en el capítol 5 de la norma UNE-EN 197-1.

Tipus de ciments:

- Ciment Pòrtland: CEM I
- Ciment Pòrtland amb addicions: CEM II
- Ciment Pòrtland amb escòries de forn alt: CEM III
- Ciment putzolànic: CEM IV
- Ciment compost: CEM V

Alguns d'aquests tipus es divideixen en subtipus, segons el contingut de l'addició o barreja d'addicions presents en el ciment. Segons aquest contingut creixent els subtipus poden ser A, B o C.

Addicions del clinker pòrtland (K):

- Escòria de forn alt: S
- Fum de sílice: D
- Putzolana natural: P
- Putzolana natural calcinada: Q
- Cendra volant Sicília: V
- Cendra volant calcària: W
- Esquist calcinat: T
- Filler calcari L: L
- Filler calcari LL: LL

Relació entre denominació i designació dels ciments comuns segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	CEM I
Ciment pòrtland amb escòria	CEM II/A-S CEM II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	CEM II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	CEM II/A-P CEM II/B-P CEM II/A-Q CEM II/B-Q
Ciment pòrtland amb cendres volants	CEM II/A-V CEM II/B-V CEM II/A-W CEM II/B-W
Ciment pòrtland amb esquist calcinat	CEM II/A-T CEM II/B-T
Ciment pòrtland amb filler calcari	CEM II/A-L CEM II/B-L CEM II/A-LL CEM II/B-LL
Ciment pòrtland mixt	CEM II/A-M CEM II/B-M
Ciment amb escòries de forn alt	CEM III/A CEM III/B CEM III/C
Ciment putzolànic	CEM IV/A CEM IV/B

Ciment compost	CEM V/A CEM V/B

En ciments pòrtland mixtos CEM II/A-M i CEM II/B-M, en ciments putzolànics CEM IV/A i CEM IV/B i en ciments compostos CEM V/A i CEM V/B els components principals a més del clinker han de ser declarats a la designació del ciment.
La composició dels diferents ciments comuns ha de ser l'especificada al capítol 6 de la norma UNE-EN 197-1.
Els ciments comuns han de complir les exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat especificades al capítol 7 de la norma UNE-EN 197-1.
CIMENTS D'ALUMINAT DE CALÇ (CAC):
Ciment obtingut per una mescla de materials aluminosos i calcàris.
Estaran subjectes al marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 256/2016, de 10 de juny.
Han de complir les exigències mecàniques, físiques i químiques especificades a UNE-EN 14647.
CIMENTS BLANCS (BL):
Han d'estar subjectes al Reial Decret 1313/1988 i seran aquells definits a la norma UNE 80305 i homòlegs de les normes UNE-EN 197-1 (ciments comuns) i UNE-EN 413-1 (ciments de ram de paleta) que compleixin amb l'especificació de blancor.
Índex de blancor (UNE 80117): >= 85
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir els ciments comuns blancs són les mateixes que les especificades per als ciments comuns a la norma UNE-EN 197-1.
La composició, així com les prescripcions mecàniques, físiques i químiques que ha de complir el ciment blanc de ram de paleta (BL 22,5 X) són les mateixes que les especificades per al ciment homòleg a la norma UNE-EN 413-1.
CIMENTS RESISTENTS A L'AIGUA DE MAR (MR):
D'acord amb el Real Decret 1313/1988 de 28 d'octubre i L'Ordre Ministerial de 17 de gener de 1989, han de portar el Certificat de Conformitat amb Requisits Reglamentaris (CCRR).
Relació entre denominació i designació dels ciments resistents a l'aigua de mar segons el tipus, subtipus i addicions:

Denominació	Designació
Ciment pòrtland	I
Ciment pòrtland amb escòria	II/A-S II/B-S
Ciment pòrtland amb fum de sílice	II/A-D
Ciment pòrtland amb Putzolana	II/A-P II/B-P
Ciment pòrtland amb cendres volants	II/A-V II/B-V
Ciment amb escòries de forn alt	III/A III/B III/C
Ciment putzolànic	IV/A IV/B
Ciment compost	CEM V/A

Les especificacions generals en quan a composició i a exigències mecàniques, físiques, químiques i de durabilitat que han de complir són les corresponents als ciments comuns homòlegs de la norma UNE-EN 197-1.
Han de complir els requisits addicionals especificats al capítol 7.2 de la norma UNE 80303-2.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: de manera que no s'alterin les seves característiques.
Si el ciment es subministra a granel s'ha d'emmagatzemar en sitges.
Si el ciment es subministra en sacs, s'han d'emmagatzemar en un lloc sec, ventilat, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb la terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
Temps màxim d'emmagatzematge dels ciments:
- Classes 22,5 i 32,5: 3 mesos
- Classes 42,5 : 2 mesos
- Classes 52,5 : 1 mes

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 1313/1988, de 28 de octubre, por el se declara obligatoria la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Orden de 17 de enero de 1989 por la que se establece la certificación de conformidad a normas como alternativa de la homologación de los cementos para la fabricación de hormigones y morteros para todo tipo de obras y productos prefabricados.
Real Decreto 1328/1995, de 28 de julio, por el que se modifica, en aplicación de la Directiva 93/68/CEE, las disposiciones para la libre circulación de productos de construcción, aprobadas por el Real Decreto 1630/1992, de 29 de diciembre.
Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16).
UNE-EN 197-1:2000 Cemento. Parte 1: Composición, especificaciones y criterios de conformidad de los cementos comunes.
UNE-EN 14647:2006 Cemento de aluminato de calcio. Composición, especificaciones y criterios de conformidad.
UNE 80305:2001 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 256/2016, de 10 de juny
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- quantitat que es subministra
- identificació del vehicle que transporta el ciment
- en el seu cas, l'etiquetatge corresponent al marcatge CE
- En el cas de ciments envasats, aquests han de mostrar als seus envasos la següent informació:
- nom o marca identificativa i adreça complerta del fabricant i de la fàbrica
- designació normalitzada del ciment subministrat conforme la present instrucció
- contrasenya del Certificat de Conformitat amb els Requisits Reglamentaris
- dates de fabricació i d'envasat (indicant setmana i any)
- condicions específiques aplicables a la manipulació i utilització del producte
El fabricant ha de facilitar, si li demanen, les dades següents:
- Inici i final d'adormiment
- Si s'han incorporat additius, informació detallada de tots ells i dels seus efectes
OPERACIONS DE CONTROL:
La recepció del ciment haurà d'incloure al menys, dues fases obligatòries:
- Una primera fase de comprovació de la documentació
- Una segona fase d'inspecció visual del subministrament
Es pot donar una tercera fase, si el responsable de recepció ho considera oportú, de comprovació del tipus i classe de ciment i de les característiques físiques químiques i mecàniques mitjançant la realització d'assaigs d'identificació i, si es el cas, d'assaigs complementaris.
Per a la primera fase, al iniciar el subministrament el Responsable de recepció ha de comprovar que la documentació es la requerida. Aquesta documentació estarà compresa per:
- Albarà o full de subministrament.
- Etiquetatge
- Documents de conformitat, com pot ser el marcatge CE o bé la Certificació de Conformitat del Reial Decret 1313/1988
- Pel cas dels ciments no subjectes al marcatge CE, el certificat de garantia del fabricant signat.
- Si els ciments disposen de distintius de qualitat, caldrà també la documentació precisa de reconeixements del distintiu.
En la segona fase, un cop superada la fase de control documental, cal sotmetre el ciment a una inspecció visual per comprovar que no ha patit alteracions o barreges indesitjades.
La tercera fase s'activarà quan es pugui preveure possibles defectes o en el cas que el Responsable així ho estableixi per haver donat resultats no conformes en les

fases anteriors o per haver detectat defectes en l'ús de ciments d'anteriors remeses.
En aquest supòsit es duran terme, abans de començar l'obra i cada 200 t de ciment de la mateixa designació i procedència durant l'execució, assaigs d'acord amb l'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

B06 FORMIGONS

B069- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B069-2A9H,B069-2A9P,B069-I4IN.

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 o el CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 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 (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: Nul (EHE) ± 1 cm (CODI ESTRUCTURAL)
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'EHE o el CODI ESTRUCTURAL, indicant 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 o CODI ESTRUCTURAL.
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, 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

B06A- FORMIGÓ D'ÚS NO ESTRUCTURAL AMB GRANULAT RECICLAT

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 o el CODI ESTRUCTURAL.
El control dels components s'ha de realitzar d'acord als àmbits 0101, 0521, 0531, 0701 i 1011.
Els formigons de neteja han de tenir una dosificació mínima de 150 kg/m3 de ciment.
La mida màxima del granulat es recomanable sigui inferior a 30 mm.
Es tipificaran de la manera següent: HL-150/C/TM, on C = consistència i TM= mida màxima del granulat.
Els formigons no estructurals han de tenir una resistència característica mínima de 15 N/mm2, i es recomanable que la mida màxima del granulat sigui inferior a 40 mm.
Es tipificaran HNE-15/C/TM, on C= consistència i TM = mida màxima del granulat.
S'ha d'utilitzar preferentment, formigó de resistència 15 N/mm2, tret que la DF indiqui el contrari.
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Si s'utilitzen cendres volants no han de superar el 35% del pes del ciment.
Classe resistent del ciment: >= 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 (EHE) 3-4 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Consistència tova: 6 - 9 cm (EHE) 5-9 cm (CODI ESTRUCTURAL)
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams:
Consistència seca: Nul (EHE) ± 1 cm (CODI ESTRUCTURAL)
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'EHE o el CODI ESTRUCTURAL, indicant 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

En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

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 o CODI ESTRUCTURAL.

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, 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

B06F FORMIGONS ESTRUCTURALS (CE)

B06F1- FORMIGÓ ESTRUCTURAL EN MASSA AMB CIMENT GRIS I GRANULAT NATURAL (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B06F1-I0IL.

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 del CODI ESTRUCTURAL.
La designació del formigó fabricat en central es pot fer per propietats o per dosificació i s'expressarà, com a mínim, la següent informació:
- Consistència
- Grandària màxima del granulat
- Tipus d'ambient al que s'exposarà el formigó
- Resistència característica a compressió per als formigons designats per propietats
- Contingut de ciment expressat en kg/m3, per als formigons designats per dosificació
- La indicació de l'ús estructural que ha de tenir el formigó: en massa, armat o pretesat

La designació per propietats s'ha de fer d'acord amb el format: T-R/C/TM/A
- T: Indicatiu que serà HM per al formigó en massa, HA pel formigó armat, i HP per al formigó pretesat
- R: Resistència característica a compressió, en N/mm2 (20-25-30-35-40-45-50-55-60-70-80-90-100)
- C: Lletra indicativa del tipus de consistència: L Líquida, F fluida, B tova, P plàstica i S seca
- TM: Grandària màxima del granulat en mm.
- A: Designació de l'ambient al que s'exposarà el formigó

En els formigons designats per propietats, el subministrador ha d'establir la composició de la mescla del formigó, garantint al peticionari les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i resistència característica, així com les limitacions derivades del tipus d'ambient especificat (contingut de ciment i relació aigua/ciment).
En els formigons designats per dosificació, el peticionari es responsable de la congruència de les característiques especificades de grandària màxima del granulat, consistència i contingut en ciment per metre cúbic de formigó, i el subministrador les haurà de garantir, indicant també, la relació aigua/ciment que ha emprat.
En els formigons amb característiques especials o d'altres de les especificades a la designació, les garanties i les dades que el subministrador hagi d'aportar, s'han d'especificar abans de l'inici del subministrament.
El formigó ha de complir amb les exigències de qualitat que estableix l'article 43.2 del CODI ESTRUCTURAL.
Si el formigó està destinat a una obra amb armadures pretesades, podrà 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 43.2.1 del CODI ESTRUCTURAL.
La central que subministri formigó amb cendres volants realitzarà un control sobre la producció segons l'art. 32 del CODI ESTRUCTURAL i ha de posar els resultats de l'anàlisi a l'abast de la DF, o disposarà d'un distintiu de qualitat oficialment reconegut
Les cendres volants han de complir en qualsevol cas les especificacions de la norma UNE_EN 450.
Els additius hauran de ser del tipus que estableix l'article 31.2 del CODI ESTRUCTURAL i complir l'UNE EN 934-2
En cap cas la proporció en pes de l'additiu no ha de superar el 5% del pes del ciment utilitzat.
Classificació dels formigons per la seva resistència a compressió:
- Si fck <= 50 N/mm2 , resistència standard
- Si fck > 50 N/mm2 , alta resistència

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): - 2.250 kg/m3 si fck <=40 N/mm2 - 2.300 kg/m3 si fck > 40 N/mm2

Formigons armats i pretensats (HA-HP): 2400 kg/m3

El contingut mínim de ciment ha d'estar d'acord amb les prescripcions del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La quantitat mínima de ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Obres de formigó en massa: >= 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 del CODI ESTRUCTURAL, en funció de la classe d'exposició (taula 43.2.1.a). La relació aigua/ciment considerant el tipus d'exposició més favorable ha de ser:

- Formigó en massa: <= 0,65
- Formigó armat: <= 0,65
- Formigó pretesat: <= 0,60

Assentament en el con d'Abrams (UNE EN 12350-2):

- Consistència seca: 0 - 20 mm
- Consistència plàstica: 30 - 40 mm
- Consistència tova: 50 - 90 mm
- Consistència fluida: 100-150 mm
- Consistència líquida: 160-200 mm

La consistència (L) líquida només es podrà aconseguir mitjançant additiu superfluidificant

Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:

- Pretensat: <= 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: < 200 kg/m3
- Si l'aigua és reciclada: < 210 kg/m3
- Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Consistència seca: ± 1 cm - Consistència plàstica: ± 1 cm - Consistència tova: ± 1 cm - Consistència fluida: ± 1 cm - Consistència líquida: ± 1 cm

FORMIGONS PER A PILOTS FORMIGONATS "IN SITU"

Tamany màxim del granulat. El més petit dels següents valors:

- <= 32 mm
- <= 1/4 separació entre barres d'acer longitudinals

Dosificacions de pastat:

- Contingut de ciment: - Formigons abocats en sec: >= 325 kg/m3 - Formigons submergits: >= 375 kg/m3
- Relació aigua-ciment (A/C): < 0,6
- Contingut de fins d <0,125 (ciment inclòs): - Granulat gruixut d > 8 mm: >= 400 kg/m3 - Granulat gruixut d <= 8 mm: >= 450 kg/m3

Consistència del formigó:

Assentament con d'Abrams(mm)	Condicions d'ús
130 <= H <= 180	- Formigó abocat en sec
H >= 160	- Formigó bombejat, submergit o abocat sota aigua amb tub tremie
H >= 180	- Formigó submergit, abocat sota

	fluid estabilitzador amb tub tremie

El formigó ha de tenir la docilitat i fluïdesa adequada, i aquests valors s'han de mantenir durant tot el procés de formigonat, per tal d'evitar embussos als tubs de formigonar.

FORMIGONS PER A PANTALLES FORMIGONADES "IN SITU"

Contingut 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.

Queda expressament prohibit l'addició al formigó de qualsevol quantitat d'aigua o altres substàncies que puguin alterar la composició original.

Emmagatzematge: No es pot emmagatzemar.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element

Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

B0 MATERIALS BÀSICS

B07 MORTERS DE COMPRA

B07L- MORTER PER A RAM DE PALETA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B07L-1PYA,B07L-1PY6.

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
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 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

B08 ADDITIUS, ADDICIONS I PRODUCTES DE TRACTAMENT PER A FORMIGONS, MORTERS I BEURADES

B083- COLORANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B083-06UD.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Additius són aquelles substàncies o productes que a l'incorporar-se als morters, formigons o beurades, en el moment de pastar-los o prèviament, en una proporció no superior al 5% del pes del ciment, produeixen modificacions al formigó, morter o beurada, en estat fresc i/o endurit, d'alguna de les seves característiques, propietats habituals o del seu comportament.
S'han considerat els elements següents:
- Colorant
ADDITIUS I COLORANTS PER A FORMIGÓ:
Els additius que modifiquin el comportament reològic del formigó o el temps d'adormiment, hauran de complir les condicions de l'UNE EN 934-2 .
Limitacions d'ús d'additius
- Clorur càlcic i productes amb clorurs, sulfurs, sulfits: prohibits en formigó armat i pretesat
- Airejants: prohibits en pretesats ancorats per adherència
- Plastificants amb efecte airejant: Seran admesos si l'aire oclós és <=6% en volum (UNE EN 12350-7)
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
L'additiu airejant és un líquid per a incorporar durant el pastat del formigó o el morter i que té per objecte produir fines bombolles d'aire separades i repartides uniformement, que serveixen per millorar el comportament envers les gelades.
Aquestes condicions s'han de mantenir durant l'adormiment.
La proporció d'aire al formigó s'ha de controlar de forma regular a l'obra.
COLORANT:
El colorant és un producte inorgànic en pols per a incorporar a la massa del formigó, morter o beurada durant el pastat, que té per objecte donar un color determinat al producte final.
Ha de ser estable als agents atmosfèrics, la calç i als àlcalis del ciment; ha de ser insoluble en aigua, i no ha d'alterar el procés d'adormiment i enduriment, l'estabilitat de volum, ni les resistències mecàniques del formigó.
Ió clor total aportat per components d'un formigó no pot superar:
- Pretensat: <= 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 EN ADDITIUS I COLORANTS:

Subministrament: En envasos tancats hermèticament, sense alteracions i amb etiquetatge.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i de manera que no s'alterin les seves característiques.
El transport i emmagatzematge s'ha de fer de forma que s'eviti la contaminació i la variació de les propietats per factors físics o químics, com ara glaçades o altes temperatures.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ÚS PER A FORMIGONS:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ EN COLORANT PER A FORMIGONS:
El subministrament del producte ha de venir acompanyat del certificat de qualitat corresponent i la fitxa tècnica del fabricant. A més, ha d'incloure la designació de l'additiu d'acord a la norma UNE EN 934-2.
El certificat ha d'indicar les proporcions adequades de dosificació del producte, i indicar la seva funció principal; també ha de garantir la seva efectivitat i que no produeixi alteracions en les característiques mecàniques o químiques del formigó o morter.
La documentació ha d'incloure també:
- Nom del laboratori
- Si no es un laboratori públic, ha d'exposar la declaració d'estar acreditat per a realitzar els assaigs
- Data d'emissió del certificat
- Garantia de que el tractament estadístic és equivalent

A la fulla de subministrament hi ha de constar:
- Identificació del subministrador
- Número de sèrie de la fulla de subministrament
- Identificació del peticionari
- Data d'entrega
- Designació de l'additiu
- Quantitat subministrada
- Identificació del lloc de subministrament

OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Control del subministrament del material, amb recepció del corresponent certificat de qualitat d'acord a les condicions exigides.

La DF ha de poder valorar el nivell de garantia del distintiu, i en cas de no disposar de suficient informació, ha de poder determinar l'execució de comprovacions mitjançant assaigs.
OPERACIONS DE CONTROL EN COLORANT:
Cada cop que canviï el subministrador, i al menys en una ocasió al llarg de l'obra, s'han de realitzar els assaigs identificatius del producte (UNE-EN 934-2).
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes UNE corresponents i a l'EHE-08 o el CODI ESTRUCTURAL en addició de fums de sílice.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COLORANT:
No s'han d'utilitzar additius que no arribin correctament referenciats i acompanyats amb el corresponent certificat de garantia del fabricant.
El Director d'obra ha de decidir l'acceptació d'un producte colorant, així com el seu ús, a la vista dels resultats dels assaigs previs realitzats.
En el cas dels additius que no disposin del marcatge CE, el Constructor, o el Subministrador del formigó o dels elements prefabricats, haurà d'aportar un certificat d'assaig, amb una antiguitat inferior a 6 mesos, realitzat per un

laboratori de control autoritzat, que demostri la conformitat de l'additiu vers les especificacions de l'article 29° de l'EHE-08 o l'article 31 del CODI ESTRUCTURAL, amb un nivell de garantia estadística equivalent a l'exigit pels additius amb marcatge CE a la norma UNE EN 934-2.

B0 MATERIALS BÀSICS

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DF ENCOFRATS ESPECIALS I CINDRIS

B0DF8- MOTLLE METÀL·LIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DF8-0FFB.

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

B0D MATERIALS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ MATERIALS AUXILIARS PER A ENCOFRATS I APUNTALAMENTS

B0DZ1- DESENCOFRANT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B0DZ1-0ZLZ.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Elements auxiliars per al muntatge d'encofrats i apuntalaments, i per a la protecció dels espais de treball a les bastides i els encofrats.
S'han considerat els elements següents:
- Tensors per a encofrats de fusta
- Grapes per a encofrats metàl·lics
- Fleixos d'acer laminat en fred amb perforacions, per al muntatge d'encofrats metàl·lics
- Desencofrants
- Conjunts de perfils metàl·lics desmuntables per a suport d'encofrat de sostres o de cassetons recuperables
- Bastides metàl·liques
- Elements auxiliars per a plafons metàl·lics
- Tubs metàl·lics de 2,3" de D, per a confecció d'entramats, baranes, suports, etc.
- Element d'unió de tubs de 2,3" de D, per a confecció d'entramat, baranes, suports, etc.
- Planxa d'acer, de 8 a 12 mm de gruix per a protecció de rases, pous, etc.

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Tots els elements han de ser compatibles amb el sistema de muntatge que utilitzi l'encofrat o apuntalament i no han de disminuir les seves característiques ni la seva capacitat portant.
Han de tenir la resistència i la rigidesa suficient per a garantir el compliment de les toleràncies dimensionals i per a resistir, sense assentaments ni deformacions perjudicials, les accions que es puguin produir sobre aquests com a conseqüència del procès de formigonament i, especialment, per les pressions del formigó fresc o dels mètodes de compactació utilitzats.
Aquestes condicions s'han de mantenir fins que el formigó hagi adquirit la resistència suficient per a suportar les tensions a que serà sotmès durant el desencofrat o desemmotllat.

Es prohibeix l'ús d'alumini en motlles que hagin d'estar en contacte amb el formigó, excepte quan es faciliti a la DF certificat emès per una entitat de control, conforme els panells han rebut tractament superficial que eviti la reacció amb els àlcalis del ciment
DESENCOFRANT:
Vernís antiadherent format amb silicones o preparat amb olis solubles en aigua o greix diluït.
No s'ha d'utilitzar com a desencofrant el gas-oil, els greixos comuns ni altres productes anàlegs.
Ha d'evitar l'adherència entre el formigó i l'encofrat, sense alterar l'aspecte posterior del formigó ni impedir l'aplicació de revestiments.
No ha d'impedir la construcció de junts de formigonat, en especial quan es tracti d'elements que s'hagin d'unir per a treballar de forma solidària.
No ha d'alterar les propietats del formigó amb què estigui en contacte, ni les armadures o l'encofrat, i no ha de produir efectes perjudicials al mediambient
S'ha de facilitar a la DF un certificat on es reflecteixin les característiques del producte i els seus possibles efectes sobre el formigó, abans de la seva aplicació

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: De manera que no s'alterin les seves condicions.
Emmagatzematge: En lloc sec, protegit de la intempèrie i sense contacte directe amb el terra, de manera que no s'alterin les seves condicions.
DESENCOFRANT:
Temps màxim d'emmagatzematge: 1 any

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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.
Orden de 9 de marzo de 1971 por la que se aprueba la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B96 MATERIALS PER A VORADES

B960- PEÇA CORBA DE FORMIGÓ PER A VORADES

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 disposa el Reial Decret 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 disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol

El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a 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

B96 MATERIALS PER A VORADES

B962- PEÇA RECTA DE FORMIGÓ PER A VORADES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B962-0GRA.

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 disposa el Reial Decret 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 disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a 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

B97 MATERIALS PER A RIGOLES

B971- PEÇA DE MORTER DE CIMENT PER A RIGOLES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B971-0GUG.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de morter de ciment blanc.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un color uniforme i una textura llisa a tota la superfície, amb els angles i les arestes rectes i la cara plana.
No pot tenir imperfeccions a la cara vista.
La forma d'expressió de les mesures sempre ha de ser: Llargària x amplària x gruix.
Absorció d'aigua (UNE 127002): <= 7,5%
Tensió de trencament a la flexió (UNE 127-006 i UNE 127-007):
- Cara a tracció: >= 5 N/mm2
- Dors a tracció: >= 4 N/mm2
Gelabilitat (UNE 127004): Absència de senyals de trencament o deteriorament
Toleràncies:
- Dimensions: ± 1 mm
- Gruix: ± 3 mm
- Angles, variació sobre un arc de 20 cm de radi: ± 0,4 mm
- Rectitud d'arestes: ± 0,4 mm
- Balcaments: ± 0,5 mm
- Planor: ± 0,4 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'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 127001:1990 Baldosas de cemento. Definiciones, clasificación, características y recepción en obra.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.
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) 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 12 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 6 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs: - Sobre 3 mostres de 3 peces (UNE-EN 1339): - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista
- Resistència al xoc - Sobre 6 mostres de 6 peces cadascuna (UNE-EN 1339)
- Resistència a flexió - Estructura
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.
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

B9E2-0HOT.

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 disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant - Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma EN 1339 - El tipus de producte i l'ús o usos previstos - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees exteriors de circulació de vianants i vehicles, incloses les zones delimitades per als transports públics, ha de constar a més:
- Resistència al trencament - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat
Per als productes destinats a paviments d'ús interior: - Reacció al foc - Resistència a la ruptura - Resistència al patinat/lliscament - Durabilitat - Conductivitat tèrmica (si procedeix)
Els productes destinats a ús en cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
OPERACIONS DE CONTROL:
- En cada subministrament, es realitzaran els controls següents: - Inspecció visual del material, identificació de les marques corresponents (UNE-EN 1339) i recepció del certificat de qualitat del fabricant. - Control dimensional sobre un 10 % de les peces rebudes (UNE-EN 1339)
- Per a cada subministrador diferent, es prendran 9 mostres (6 de 3 peces cadascuna i 3 de 6 peces) per tal de realitzar els següents assaigs (UNE-EN 1339) - Sobre 3 mostres de 3 peces: - Absorció d'aigua - Gelabilitat - Permeabilitat i absorció d'aigua per la cara vista - Resistència al xoc - Sobre 3 mostres de 6 peces cadascuna - Resistència a flexió - Estructura - Resistència al desgast per abrasió (2 peces de cada mostra)
- Recepció del certificat de garantia de qualitat del fabricant. En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, o altre legalment reconeguda a un país de la CEE, es podrà prescindir dels assaigs de control de recepció. La DF sol·licitarà en aquest cas, els resultats dels assaigs corresponents al subministra rebut, segons control de producció establert en la marca de qualitat de producte.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Les mostres es prendran a l'atzar segons les instruccions de la DF i els criteris de la norma UNE-EN 1339.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'acceptaran les peces que no superin la inspecció visual, que no estiguin correctament identificades o que no arribin acompanyades del certificat de qualitat del fabricant.
La totalitat de les peces sobre les que es realitza el control geomètric, han de complir les especificacions del plec. En cas d'incompliment, s'incrementarà el control, en primer lloc, fins al 20% de les peces rebudes, i si continuen observant-se irregularitats, fins al 100% del subministrament.
En els assaigs de control del lot, el resultat de cada sèrie (valor mitjà dels resultats de les peces de cada mostra) ha de complir les especificacions. Si una sèrie no compleix aquest requisit, es podran realitzar contrassaigs sobre dues

mostres més procedents del mateix lot, acceptant-se el conjunt si ambdues resulten conformes a l'especificat.

B9 MATERIAL PER A PAVIMENTS

B9F MATERIALS PER A PAVIMENTS DE PECES PREFABRICADES DE FORMIGÓ

B9F3- PEÇA O LLAMBORDÍ DE FORMIGÓ DE FORMA REGULAR

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B9F3-0HQA.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Peça prefabricada de formigó per a paviments d'ús exterior.
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.
Gruix de la capa vista: >= 4 mm
RAJOLES:
Llargària: <= 1 m
Relació entre la llargària total i el gruix: > 4
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
LLAMBORDINS:
Dimensió horitzontal de qualsevol secció transversal a 50 mm del cantell: >= 50 mm
Relació entre la llargària total i el gruix: <= 4
Les característiques dimensionals, físiques i mecàniques han de complir les especificacions de la norma UNE-EN 1338 i s'han de determinar segons aquesta norma.
Toleràncies:
- Desviació de la llargària respecte de la llargària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació de l'amplària respecte de l'amplària nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 2 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 3 mm
- Desviació del gruix respecte del gruix nominal: - Llambordins de gruix < 100 mm: ± 3 mm - Llambordins de gruix >= 100 mm: ± 4 mm
- Diferència entre dues mesures del 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): 5 mm - Classe 2 (marcat K): 3 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

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Embalades en palets.
Emmagatzematge: En el seu embalatge fins a la seva utilització.

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

LLAMBORDINS:
UNE-EN 1338:2004 Adoquines de hormigón. Especificaciones y métodos de ensayo.
RAJOLES:
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 clasificació de la norma UNE-EN 1339 per a les rajoles i UNE-EN 1338 per als llambordins: - Dimensions nominals - Resistència climàtica - Resistència a flexió - Resistència al desgast per

abrasió - Resistència al lliscament/patinatge - Càrrega de trencament - Comportament davant del foc - Conductivitat tèrmica
- Referència a la norma UNE-EN 1339 en el cas de rajoles i a l'UNE-EN 1338 en el cas de llambordins
- Identificació del producte
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - Nom o marca identificativa del fabricant - Direcció registrada del fabricant
- Les 2 últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge - Referència a la norma: - EN 1339 per a les lloses - EN 1338 per als llambordins
- El tipus de producte i lluc a que es destina - Informació sobre les característiques/mandats a declarar
Per als productes destinats a àrees de circulació peatonal: - 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)
Per als productes destinats a cobertes: - Comportament davant del foc extern:es considera satisfactori
En el cas que el material declari contingut reciclat, el fabricant ha de mostrar, si se li demana, la documentació que acrediti aquest contingut.

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-I58B.

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 20°C (UNE-EN 12697-26): >= 11.000 MPa
Resistència a la fatiga (30Hz a 20°C 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
- Marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol. El símbol normalitzat del marcatge CE s'ha d'acompanyar de la següent informació: - 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.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA0- MICROESFERES DE VIDRE PER A SENYALITZACIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA0-0SD6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
- Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre
MICROESFERES DE VIDRE:
Partícules de vidre transparents i esfèriques que, mitjançant la retrorreflexió dels feixos de llum incidents dels llums d'un vehicle cap al seu conductor proporciona visibilitat nocturna a les marques vials.
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.
- Índex de refracció, segons UNE-EN 1423: expressat com a classe - Classe A: >= 1,5 - Classe B: >= 1,7 - Classe C: >= 1,9
- Percentatge ponderat màxim de microesferes de vidre defectuoses, segons UNE-EN 1423: expressat com passa/no passa. - Microesferes de vidre defectuoses: <= 20%
- Grans i partícules estranyes: <= 3% - Avaluant per separat les microesferes de diàmetre <1 mm i les de diàmetre igual >= 1 mm.
- Granulometria, segons UNE-EN 1423: expressada com a descripció tamís a tamís. Es determina mitjançant l'ús de tamisos seleccionats, d'acord amb les següents regles.

Tamís (ISO 565 R 40/3)	Massa retinguda acumulada (% en pes)

Superior de seguretat	0 a 2
Superior nominal	0 a 10
Intermedis	N1 a N2 (*)
Inferior nominal	95 a 100

* N2-N1 <= 40
- Substàncies perilloses, segons UNE-EN 1423: expressada com a classe per a cadascuna de les substàncies perilloses (Arsènic, Plom i Antimoni). - Classe 0: valor no requerit - Classe 1: <= 200 ppm (mg/kg)
- Resistència als agents químics; aigua, àcid clorhídric, clorur càlcic i sulfur sòdic, segons UNE-EN 1423: expressada com passa/no passa. Les microesferes de vidre no han de presentar cap alteració superficial (superfície blanquinosa i sense brillantor) quan entren en contacte amb l'aigua o els agents químics citats anteriorment.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

MICROESFERES DE VIDRE:
Subministrament: En envàs tancat.
Emmagatzematge: En el seu envàs d'origen, sense que 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

NORMATIVA GENERAL:
* 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).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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).
MICROESFERES DE VIDRE:
UNE-EN 1423:2013 Materiales para señalización vial horizontal. Materiales de postmezclado. Microesferas de vidrio, áridos antideslizantes y mezclas de ambos.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.
CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
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 zones aptes per a la circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
Cada envàs ha de portar en un lloc visible el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995 de 28 de juliol, que a més haurà de tenir la següent informació:

- Nom o marca d'identificació del fabricant i direcció registrada
- Les dues últimes xifres de l'any de fabricació del producte
- Número del certificat de conformitat CE
- El número i any d'aquesta norma Europea (UNE-EN 1423)
- Descripció del producte
- El número de lot i massa neta
- La presència eventual de tractaments superficials i la seva finalitat
- Indicacions que permetin identificar les característiques harmonitzades del producte: - Índex de refracció - Granulometria - Resistència a la fragmentació (per a granulats antilliscants) - En cas de mescla de microesferes de vidre i granulats antilliscants, les proporcions d'ambdós.

Declaració de prestacions d'acord amb el que estableix l'annex ZA de la norma UNE-EN 1423.
Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la norma UNE-EN 12802.
OPERACIONS DE CONTROL DE LES MICROESFERES DE VIDRE:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- Determinació de les següents característiques, segons UNE-EN 1423: - Granulometria - Índex de refracció - Percentatge de microesferes defectuoses - Tractament superficial
- La DF podrà determinar la realització dels assajos d'identificació descrits a la norma UNE-EN 12802.

CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BB MATERIALS PER A PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

BBA MATERIALS PER A SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

BBA1- PINTURA PER A MARQUES VIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BBA1-2XWR.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Materials per a aplicació directa sobre la calçada d'una marca o sistema de senyalització vial horitzontal.
S'han considerat els materials següents:
- Materials base: - Pintures acríliques, acríliques en base aigua i alcídiques
- Termoplàstics - Plàstics en fred
- Materials de post-barrejat: - Microesferes de vidre

PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Pintura: producte líquid que conté lligants, pigments, estenedors, dissolvents i additius. Es subministra en forma mono o multicomponent. Quan s'aplica, es forma una pel·lícula cohesionada a través d'un procés d'evaporació del dissolvent i/o un procés químic.

Termoplàstics: producte de marcatge, lliure de dissolvents, que es subministra en forma de bloc, gransa o pols. S'escalfa fins a fondre's i, en aquest moment, s'aplica. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant refredament.
Plàstics en fred: Producte viscós que es subministra en dos components o en forma multicomponent (almenys un component principal i un enduridor) i lliure de dissolvents. La pel·lícula cohesionada es forma mitjançant reacció química després de barrejar els components.
El fabricant ha de declarar, per a cada material base especificat, les següents característiques d'identificació definides a les normes UNE-EN 12802 i UNE-EN 1871, assajades segons la norma corresponent:
- Densitat, segons UNE-EN ISO 2811-1: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Color, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Poder de cobertura, segons UNE-EN ISO 2814: pintures
- Contingut en sòlids, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en lligant, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en dissolvents, segons UNE-EN 12802: pintures
- Viscositat, segons UNE-EN 12802: pintures
- Contingut en cendres, segons UNE-EN 12802: pintures, termoplàstics i plàstics en fred
- Contingut en microesferes de vidre, segons UNE-EN 12802: termoplàstics i plàstics en fred
Les pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc per a ús en marques vials de carreteres, han de complir els requisits per a les característiques físiques, assajats segons la norma corresponent:
- Color, segons UNE-EN 1871: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent
- Factor de luminància, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe LF7 - Termoplàstics i plàstics en fred: classe LF6
- Estabilitat a l'emmagatzematge, segons UNE-EN 1871: - Pintures: >= 4
- Envelliment artificial accelerat, segons UNE-EN 1871: - Color: complirà els valors de la taula 700.2.a del PG 3 vigent - Factor de luminància: classe UV1
- Resistència al sagnat, segons UNE-EN 1871: - Pintures: classe BR2 (exigible en aplicacions directes sobre paviment bituminós)
- Resistència als àlcalis, segons UNE-EN 1871: passa (exigible en aplicacions directes sobre paviments de formigó)
- Punt de reblaniment, segons UNE-EN 1871: - Termoplàstics: classe >= SP3
- Estabilitat a la calor (UNE-EN 1871): - Termoplàstics: color com a la taula 700.2.a del PG 3 vigent i classe UV2 per al factor de luminància.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
Subministrament: En envàs hermètic que conservi les propietats de la pintura.
Emmagatzematge: L'envàs s'ha de col·locar en posició invertida, en llocs ventilats i no exposats al sol. No s'han d'emmagatzemar envasos que hagin estat oberts més de 18 h.

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:
* 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).

* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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).
PINTURA, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
* UNE-EN 1871:2000 Materiales para señalización vial horizontal. Propiedades físicas.
* UNE-EN 12802:2012 Materiales para señalización vial horizontal. Métodos de laboratorio para la identificación.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
L'albarà lliurat per l'administrador ha de contenir la següent informació:
- Nom i direcció de l'empresa subministradora.
- Identificació del fabricant.
- Designació de la marca comercial.
- Quantitat de materials que es subministra.
- Identificació dels lots (referència) de cadascun dels materials subministrats.
- Data de fabricació.
CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ DE LES PINTURES, TERMOPLÀSTICS I PLÀSTICS EN FRED:
El subministrador ha de posar a disposició de la DF la següent documentació que acredita el compliment de les prestacions exigides:
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color blanc:
- Declaració de prestacions referit al sistema de senyalització vial del qual formi part, incloent la composició i identificació del sistema: material base, materials de pre-mesclat i/o post-mesclat, dosificacions i instruccions d'aplicació, d'acord amb un dels següents procediments: - Document d'Idoneïtat Técnica Europeu (DITE) - Avaluació Tècnica Europea (ETE)
- Declaració del fabricant amb les característiques físiques definides per a cada material base a la taula 700.3 del PG 3 vigent.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació definides per a cada material base a la taula 700.5 del PG 3 vigent.
Pintures, termoplàstics i plàstics en fred de color vermell i negre:
- Declaració de prestacions en base a l'assaig de durabilitat, segons UNE-EN 13197 realitzat per un laboratori acreditat, que inclourà la identificació del sistema.
- Declaració del fabricant amb les característiques d'identificació que figuren a la taula 700.5 del PG 3 vigent per als colors negre i vermell.
OPERACIONS DE CONTROL PER A PINTURA:
Els punts de control més destacables són els següents:
- Comprovació de la documentació.
- Inspecció visual del subministrament.
- La DF podrà determinar la realització d'assajos d'algunes o totes les característiques especificades a la taula 700.5 del PG 3 vigent.
CRITÈRI DE PRESA DE MOSTRES:
Es seguiran els criteris de la DF i els criteris de les normes de procediment indicades a cada assaig.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Es rebutjaran els aplecs amb documentació, acreditacions o característiques declarades que no compleixin amb els requisits especificats per a ells, i aquells sobre els s'hagin efectuat assajos d'identificació i no compleixin amb els requisits i toleràncies que estableix la norma UNE-EN 12802.
Els aplecs rebutjats podran presentar-se a una nova inspecció, amb els seus corresponents assajos de control de qualitat, sempre que s'acrediti que s'han eliminat les partides defectuoses o s'han corregit els seus defectes.

BD MATERIALS PER A EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

BD5 MATERIALS PER A DRENATGES

BD51- BASTIMENT I REIXA DE FOSA GRIS PER A DRENATGES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD51-0M3Z.

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 reixa practicable o fixa per a embornals
- Bastiment de perfil d'acer, amb o sense traves
- Reixa practicable o fixa
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 100°.
REIXA:
Les dimensions dels intervals entre brèndoles han d'estar determinades en funció de la capacitat de desgüàs de la reixa i han d'estar uniformement repartits en l'obertura lliure.
La superfície d'absorció no ha de ser menor que el 30% de l'obertura lliure.
L'amplària i llargària màxims dels espais entre brèndoles, ha de complir l'especificat a l'apartat 7.9.1 i 7.9.2 de l'UNE-EN 124.
ELEMENTS DE FOSA:
La fosa ha de ser gris, de grafit laminar (fosa gris normal, conforme a la norma UNE-EN 1561) o de grafit esferoïdal (fosa nodular o dúctil, conforme a la norma UNE-EN 1563).
Les peces han de ser netes, lliures de sorra solta, d'òxid o de qualsevol altre tipus de residu.
No ha de tenir defectes superficials (esquerdes, rebaves, bufaments, inclusions de sorra, gotes fredes, etc.).
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

BD7 TUBS PER A CLAVEGUERES I COL·LECTORS

BD7F- TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BD7F-1OIU.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Tubs de PVC-U per a l'execució d'obres de sanejament.
S'han considerat els tipus següents:
- Tub de PVC de formació helicoïdal per a clavegueres i col·lectors
- Tub de PVC-U per a sanejament amb pressió
- Tub de PVC-U per a sanejament sense pressió
- Tub de PVC-U de paret estructurada per a sanejament sense pressió
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La superfície ha de ser de color uniforme i no ha de tenir fissures.
Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense rebaves.
TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ

L'aspecte de la superfície interna i externa dels tubs ha d'ésser llisa, neta i exempta de fissures, cavitats, i d'altres defectes superficials. El material no pot contenir cap impuresa visible sense augment.
Aquests tubs es col·locaran d'acord amb un codi d'aplicació:
- ?D? codi per a àrea d'aplicació que es situa a menys d'1 m de l'edifici i on els tubs i accessoris estan enterrats i connectats als sistemes d'evacuació d'aigües residuals d'edifici.
- ?U? codi per a àrea d'aplicació que es situa a més d'1 m de l'edifici al que es connecta el sistema de canalització enterrada.
Característiques mecàniques:
- Resistència a l'impacte: d'acord amb assaigs especificats en UNE-EN 1401-1
Característiques físiques:
- Temperatura de reblaniment Vicat (VST) >= 79 °C. D'acord amb assaig UNE-EN 727
- Retracció longitudinal en calent <=5%. D'acord amb assaig UNE-EN 743
- Grau de gelificació: No hi pot haver cap atac en cap punt de la superfície de la proveta d'acord amb assaig UNE-EN 580.
Els junts d'estanqueïtat i adhesius han d'estar conformes a UNE-EN 1401-1.
Toleràncies:
- Diàmetre exterior: - 110-125: 0,3mm. - 160: 0,4 mm - 200-250: 0,5 mm - 315: 0,6 mm - 355-400: 0,7 mm - 450: 0,8 mm - 500: 0,9 mm - 630: 1,1 mm - 710: 1,2mm - 800: 1,3 mm - 900: 1,5 mm - 1000: 1,6 mm
- Gruix parets: és variable depenent del diàmetre i la sèrie del tub d'acord amb taules UNE-EN 1401-1
- Llargària útil o efectiva no ha d'ésser inferior a la declarada pel fabricant.
- Si hi ha xamfrà en el gruix de la paret del tub, ha de ser de 15 a 45 graus en relació a l'eix del tub. d'acord amb UNE-EN 1401-1.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Protegit per tal que arribi a l'obra amb les condicions exigides.
Emmagatzematge: En llocs protegits d'impactes, dels raigs solars i ben ventilats. S'han d'apilar horitzontalment i paral·lelament sobre superfícies planes, s'han de capicular les esbocadures per capes o bé situar-les en un mateix costat, i separar les capes per mitjà de separadors. L'alçària de la pila ha de ser <= 1,5 m.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ
UNE-EN 1401-1:1998 Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli(cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

Els tubs per sanejament sense pressió, han d'anar marcats o impresos directament sobre el tub de forma que sigui llegible després d'emmagatzemar-los, en exposició a l'intempèrie i en la instal·lació, i mantenir-se llegible durant la vida del producte. El marcat no pot produir fissures o defectes que influeixin desfavorablement sobre l'aptitud del tub.
El tub ha d'anar marcat amb la següent informació com a mínim:
- Número normativa (UNE-EN 1401-1)
- Codi de l'àrea d'aplicació (U o UD)
- Nom i/o marca comercial
- Dimensió nominal
- Gruix mínim de la paret o SDR
- Material (PVC-U)
- Rigidesa anular nominal

- Informació del fabricant (període de fabricació i nom o codi de la ciutat de fabricació si el fabricant produeix en diferents ciutats.
- Prestacions en clima fred (si és el cas)
OPERACIONS DE CONTROL:
- Abans de començar l'obra, si varia el subministrament, i per cada tipus diferent que arribi a l'obra, es demanaran al contractista els certificats del fabricant que garanteixin el compliment del plec de condicions tècniques, incloent els resultats dels assaigs següents, realitzats per un laboratori acreditat: - Resistència a la tracció (UNE 53112) - Allargament fins a la ruptura (UNE 53112) - Resistència a la pressió interna (UNE-EN 921) - Densitat (UNE-EN ISO 11833-1)
- Resistència al diclorometà a una temperatura especificada (UNE-EN 580) - Temperatura de reblaniment Vicat (UNE-EN 727) - Retracció longitudinal en calent (EN 743) - Estanquitat a l'aigua (UNE-EN 1277) - Resistència a l'impacte (UNE-EN 744)
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.
- Es comprovaran per cada 200 m o fracció de tub d'un mateix diàmetre que s'hagi de col·locar, i sobre una mostra de 2 tubs, les característiques geomètriques següents: - 5 mesures del diàmetre exterior (1 tub) - 5 mesures de longitud (1tub) - N mesures del gruix (1 tub) depenen del diàmetre nominal (DN):
- 8 mesures per DN <= 250 - 12 mesures per 250 < DN <= 630 - 24 mesures per DN > 630
En cas de que el material disposi de la Marca AENOR, marcatge CE o altre legalment reconeguda a un país de l'UE, es pot prescindir de la presentació dels assaigs de control de recepció.
CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF i els criteris indicats a les normes de procediment corresponents.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Control estructural i físic:
- No s'autoritzarà la col·locació de peces que no vagin acompanyades del certificat del fabricant.
- En el cas de que un dels assaigs no resulti satisfactori, es repetirà sobre 2 mostres més del lot assajat. Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.
Control geomètric:
- En el cas de que resultat d'una mesura no resulti satisfactori, es repetirà la mesura sobre 2 altres tubs.
- Només s'acceptarà el lot, amb l'excepció del tub defectuós assajat, quan ambdós resultats siguin correctes.

B0 MATERIALS BÀSICS

B03 GRANULATS

B03X- SORRA-CIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

B03X-0GW6.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de sorra, ciment i eventualment calç, sense aigua, per a formar un morter en afegir-li l'aigua una vegada estès.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Les característiques de la mescla (granulometria, etc.), han de ser les especificades al projecte o les fixades per la DF.

Ha d'estar mesclada de forma que s'obtingui una mescla homogènia i sense segregacions.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

La mescla s'ha de fer immediatament abans de la utilització per tal d'evitar emmagatzematges.
La mescladora ha d'estar neta abans de l'elaboració de la mescla.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P214 DESMUNTATGES O ENDERROCS D'ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ

P2146- DEMOLICIÓ DE PAVIMENTS I BASES

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2146-DJ3Y,P2146-DJ24,P2146-DJ22,P2146-DJ34.

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

P2148-49L5.

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-FEME.

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

P22 MOVIMENTS DE TERRES

P221 EXCAVACIONS

P2214- EXCAVACIÓ PER A CAIXA DE PAVIMENT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P2214-AYNM.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

- Excavació per a caixa de paviment
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
Excavació per esplanació, rebaix, buidat de soterrani o caixa de paviment:
- Preparació de la zona de treball
- Situació dels punts topogràfics
- Excavació de les terres
- Càrrega de les terres sobre camió o contenidor, en el seu cas
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 de resistència baixa, la que amb dificultat es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 5 i 25 MPa.
Es considera roca de resistència mitja, la que es pot trencar amb un cop de martell i que no es deixa ratllar amb navalla, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 25 i 50 MPa.
Es considera roca de resistència alta, la que necessita més d'un cop de martell per trencar-se, que té un assaig de resistència a la compressió simple entre 50 i 100 MPa.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és directa quan l'existència de rampa o d'altres condicionants de l'obra permeten que els mitjans d'excavació realitzin l'excavació i la càrrega de terres.
Es considera que la càrrega de terres sobre camió és indirecta quan la inexistència de rampa o d'altres condicionants de l'obra no permeten que els mitjans d'excavació realitzin la càrrega de terres i és necessària la utilització d'una altra màquina per a aquesta funció.
EXCAVACIÓ PER A ESPLANACIÓ, REBAIX DEL TERRENY O BUIDAT DE SOTERRANI:
L'excavació per a caixes de paviments s'aplica en superfícies petites o mitjanes i amb una profunditat exactament definida, amb lleugeres dificultats de maniobra de màquines o camions.
El fons de l'excavació s'ha de deixar pla, anivellat o amb la inclinació prevista.
S'han de deixar els talussos perimetrals que fixi la DF.
L'aportació de terres per a correccions del nivell ha de ser mínima, de la mateixa terra existent i amb la mateixa compacitat.
La qualitat del terreny al fons de l'excavació requereix l'aprovació explícita de la DF.
Les terres que determini la DF s'han de conservar en una zona a part. La resta s'ha de transportar a un abocador autoritzat.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 100 mm
- Nivells: + 10 mm, - 50 mm
- Planor: ± 40 mm/m
- Angle del talús: ± 2°

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

No s'ha de treballar quan plou, neva o fa vent superior als 60 km/h.
En cas d'imprevistos (terrenys inundats, olors de gas, restes de construccions, etc.) s'han de suspendre els treballs i avisar la DF.
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.

Les terres s'han d'extreure de dalt a baix, sense soscavar-les.
No s'han d'acumular terres o materials a la vora de l'excavació.
S'han d'extreure les terres o els materials amb perill de desprendiment.
S'ha d'impedir l'entrada d'aigües superficials. Cal preveure un sistema de desguàs a fi d'evitar l'acumulació d'aigua dins de l'excavació.

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

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

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-DPIP.

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 aprobada la instal·lació per la DF.
S'ha de compactar amb les precaucions necessàries per a no produïr 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-EU22,P2RA-EU24,P2RA-M8VU.

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.
Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
Llei 8/2008, del 10 de juliol, de finançament de les infraestructures de gestió dels residus i dels cànons sobre la disposició del rebuig dels residus.
Llei 7/2011, del 27 de juliol, de mesures fiscals i financeres.
Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels

residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.
Decret 152/2017, de 17 d'octubre, sobre la classificació, la codificació i les vies de gestió dels residus a Catalunya.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P928- SUBBASE DE SAULÓ

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de subbase o base per a paviment, amb sauló.
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
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
S'han de mantenir els pendents i dispositius de desguàs necessaris per tal d'evitar entollaments.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
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).
Mòdul Ev2 (assaig de placa de càrrega) (NLT 357):
- Esplanada (trànsit T3): >= 104 MPa
- Esplanada (trànsit T4-vorals): >= 78 MPa
- Subbase (trànsit T3): >= 80 MPa
- Subbase (trànsit T4-vorals): >= 60 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
Toleràncies d'execució:
- Nivell de la superfície: ± 20 mm

- Replanteig de rasants: + 0, - 1/5 del gruix teòric
- Planor: ± 10 mm/3 m

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

S'han d'aturar els treballs quan la temperatura ambient sigui inferior a 2°C.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat.
Abans de la utilització d'un tipus de material, serà preceptiva la realització d'un tram de prova, per tal de fixar la composició i forma d'actuació de l'equip compactador i per a determinar la humitat de compactació més adient al procediment d'execució. La DF decidirà si es acceptable la realització d'aquesta prova com a part integrant de l'obra.
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.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
No s'ha d'estendre cap tongada mentre no s'hagi comprovat el grau de compactació de la precedent.
El contingut òptim d'humitat s'ha de determinar a l'obra, en funció de la maquinària disponible i dels resultats dels assaigs realitzats.
Abans d'estendre una tongada es pot homogeneïtzar i humidificar, si es considera necessari.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha d'efectuar longitudinalment, començant per les vores exteriors i progressant cap al centre per a cavalcar-se en cada recorregut en un ample no inferior a 1/3 del de l'element compactador.
La compactació se ha d'efectuar contínua i sistemàticament. Si es realitza per franges, quan es compacti una d'elles s'ampliarà la zona de compactat per a incloure com a mínim 15 cm de la franja anterior.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
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 els escreixos laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament

Les tasques de control a realitzar són les següents:
- 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.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Presa de coordenades i cotes a banda i banda i sobre l'eix de la capa, i control de l'amplada de la tongada estesa, cada 10 m lineals com a màxim.
- Execució d'un tram de prova que, a efectes de control, es tractarà com un lot d'execució.
- Comprovació de les toleràncies d'execució i control de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa. Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Control de l'estesa: comprovació visual del gruix, amplada i pendent transversal de les tongades d'execució i control de la temperatura ambient.
- Control de compactació. Es realitzaran 7 determinacions de la humitat i densitat in-situ.
- Assaig de placa de càrrega (NLT 357), sobre cada lot. En la zona d'aplicació de la placa es determinarà la humitat in-situ.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte: comprovació de l'existència de ruptura de peralt; comprovació de l'amplada de la capa; revisió dels cantells de perfils transversals.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de regularitat internacional (IRI) (NLT 330).

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:
S'han de seguir els criteris que en cada cas, indiqui la DF. Els punts de control de densitat i humitat han d'estar uniformement repartits en sentit longitudinal i aleatòriament distribuïts en la secció transversal de la tongada.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
No s'iniciarà l'execució d'aquesta unitat sense la corresponent aprovació del tram de prova per part de la DF.
No es podrà iniciar l'execució de la capa, sense que la superfície sobre la que s'ha d'assentar compleixi les exigències del plec de condicions.
S'aturaran els treballs d'estesa quan la temperatura ambient estigui per sota del límit establert al plec, o quan s'observi que es produeix segregació o contaminació del material.
Les densitats seques obtingudes en la capa compactada hauran de ser iguals o superiors a les especificades en el plec de condicions, en cada un dels punts de la mostra. Es podran admetre un màxim d'un 40% de punts amb resultat un 2% per sota del valor especificat, sempre que la mitjana del conjunt compleixi l'especificat.
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.
El contingut d'humitat de les capes compactades tindrà caràcter informatiu, i no serà per sí mateix causa de rebuig.
El valor del mòdul de compressibilitat (segon cicle) obtingut a la placa de càrrega complirà les limitacions establertes al plec de condicions. En cas contrari, es recompactarà fins a aconseguir els valors especificats.
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:
Correcció, per part del contractista, dels defectes observats en el control geomètric i de regularitat superficial.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P92 SUBBASES

P92A- SUBBASE DE TOT-U

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P92A-DX8I.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subbases o bases de tot-u per a paviments.
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
- Aportació de material
- Estesa, humectació (si és necessària), i compactació de cada tongada
- Allisada de la superfície de l'última tongada
CONDICIONS GENERALS:
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
Es pot utilitzar material granular reciclat de residus de la construcció o demolicions, provinent de planta autoritzada legalment per al tractament d'aquests residus.
La superfície de la capa ha de quedar plana i a nivell amb les rasants previstes a la DT.
La capa ha de tenir el pendent especificat a la DT o, en el seu defecte, el que especifiqui la DF.
La capa quedarà correctament anivellada de manera que no hi hagi zones que retinguin aigua sobre la seva superfície.
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 a l'assaig Pròctor Modificat, segons UNE-EN 13286-2.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
En capes de ferm de carreteres el tot-u utilitzat procedirà de la trituració, total o parcial, de pedra de cantera o grava natural.
Es podran utilitzar materials granulars reciclats, àrids reciclats de residus de construcció i demolició, àrids siderúrgics, subproductes i productes inerts de rebuig per a les categories de trànsit pesat T2 a T4.
Grau de compactació:
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 100% PM, segons UNE 13286-2.
- Carreteres amb categoria de trànsit pesat T3, T4 i vorals: >= 98% PM, segons UNE 13286-2.

Valor del mòdul de deformació vertical Ev2 (assaig de càrrega de placa estàtica de 300 mm), segons UNE 103808:
- Categoria d'esplanada E3: - Categoria de trànsit pesat T00 a T2: >= 200 MPa
- Categoria de trànsit pesat T1: >= 180 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 100 MPa
- Categoria d'esplanada E2: - Categoria de trànsit pesat T1: >= 150 MPa - Categoria de trànsit pesat T2: >= 120 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
- Categoria d'esplanada E1: - Categoria de trànsit pesat T2: >= 100 MPa - Categoria de trànsit pesat T3: >= 80 MPa - Categoria de trànsit pesat T4 i vorals: >= 80 MPa
A més, la relació Ev2/ Ev1 serà < a 2,2.
L'índex de Regularitat superficial IRI (NLT-330): Ha de complir amb els valors de la taula 510.7 del PG3 vigent.
Toleràncies d'execució:
- Rasant: + 0, -15 mm de la teòrica, en carreteres T00 a T2; + 0, -20 mm de la teòrica, en la resta de casos.
- Amplària: - 0 mm de la prevista en els plànols de seccions tipus.
- Gruix: - 0 mm del previst en els plànols de seccions tipus.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El tot-u estarà exempt de tot tipus de matèries estranyes que puguin afectar la durabilitat de la capa.
L'equip d'estesa ha de complir les especificacions de l'article 510.4.4 del PG3 vigent.
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.
En el cas que el tot-u no es fabriqui a central, abans d'estendre un tongada, es procedirà a la seva homogeneïtzació i humidificació, si es considera necessari.
Durant les operacions de transport es prendran les degudes precaucions per a evitar les segregacions i les variacions d'humitat.
L'equip de compactació complirà les especificacions de l'article 510.4.5 del PG3 vigent.
L'estesa s'ha de realitzar, prenent cura d'evitar segregacions i contaminacions, en tongades de gruix no superior a 30 cm.
Totes les aportacions d'aigua han de fer-se abans de la compactació. Després, l'única humectació admissible és la de la preparació per a col·locar la capa següent.
La compactació s'ha de fer de forma continua i sistemàtica disposant l'equip necessari per a aconseguir la densitat exigida.
Si l'estesa del tot-u es fa per franges, la compactació ha d'incloure 15 cm de l'anterior, com a mínim.
Les zones que, per la seva reduïda extensió, el seu pendent o la seva proximitat a obres de pas o desguàs, murs o estructures, no permetin la utilització de l'equip habitual, s'han de compactar amb els mitjans adequats al cas per tal d'aconseguir la densitat prevista.
No s'autoritza el pas de vehicles i maquinària fins que la capa no s'hagi consolidat definitivament. Els defectes que es derivin d'aquest incompliment han de ser reparats pel contractista segons les indicacions de la DF.
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
La fabricació de tot-u per al seu ús en ferms de carretera amb categoria de trànsit pesant T00 a T2 es farà en central i no "in situ". L'addició de l'aigua de compactació també s'ha de fer a central excepte quan la DF autoritzi el contrari.
El material es pot utilitzar sempre que les condicions climatològiques no hagin produït alteracions en la seva humitat de tal manera que es superen els valors següents:
- T00 a T1: ± 1 % respecte de la humitat òptima
- T2 a T4 i vorals: ± 1,5 / + 1 % respecte de la humitat óptima

Es realitzarà un tram de prova, amb una longitud no inferior a la definida en el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars. La DF definirà 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.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.
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 els sobreamples laterals ni els necessaris per a compensar la minva de gruixos de capes subjacents.

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).
BASE I SUBBASE PER A FERMS DE CARRETERES:
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Abans d'iniciar la posada en obra del tot-u s'executarà un tram de prova per a comprovar:
- La fórmula de treball.
- La forma d'actuació dels equips d'extensió i compactació.
- El pla de compactació.
- La correspondència entre els mètodes de control que estableix el Plec de Prescripcions Tècniques Particulars o mitjançant assaig i els resultats "in situ".
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- 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.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície sobre la que s'ha d'estendre la capa.
- Gruix de la capa estesa mitjançant punxó graduat amb la freqüència que estableixi el DO.
- Humitat en el moment de la compactació, mitjançant procediment aprovat pel DO.
- Composició i forma d'actuació de l'equip de posada en obra i compactació.
- Inspecció visual de l'estat de la superfície després del pas d'un camió carregat sobre ella.
- Inspecció visual per a detectar punts baixos capaços de retenir aigua.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN FERMS DE CARRETERES:
Es considera com un lot de control el menor que resulti d'aplicar els 3 criteris següents aplicats sobre una tongada:
- Una longitud de 500 de calçada
- Una superfície de 3.500 m2 de calçada
- La fracció construïda diàriament
Els assajos "in situ" i presa de mostres es faran en punts escollits aleatòriament, amb un punt per hm com a mínim.
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Determinació de la humitat i de la densitat, en 7 punts escollits aleatòriament per cada lot.
- Assaig de càrrega de placa de 300 mm de diàmetre, segons UNE 103808, per lot.
Determinació de la humitat natural, segons UNE 103808, en el mateix lloc que l'assaig de càrrega.

- Comparació entre la rasant acabada i l'establerta en el projecte, en l'eix, ruptura de peralt, en el cas que n'hi hagi i cantells de perfils transversals.
- Comprovació de l'amplada de la capa i el gruix en perfils transversals cada 20 m.
- Control de la regularitat superficial mitjançant la determinació de l'índex de Regularitat Internacional (IRI) (NLT 330), en trams de 1000 m, després de 24 h de la seva execució i abans de l'extensió de la següent capa.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN FERMS DE CARRETERES:

El lot de control definit (500 m de calçada, 3500 m2 de calçada o fracció construïda diàriament) s'haurà d'acceptar o rebutjar globalment.

Les condicions d'acceptació són les següents:

- Densitat: - La densitat mitjana obtinguda no deurà ser inferior a l'especificada; no més de 2 individus de la mostra assajada podran presentar resultats individuals per sota de la prescrita en més de 2 punts percentuals. Si la densitat mitja obtinguda és inferior, es tornarà a compactar fins a aconseguir la densitat especificada.
- Humitat: - Els resultats obtinguts tindran caràcter informatiu i no constituiran, per si mateixos, causa de rebuig o acceptació.
- Capacitat de suport: - El mòdul de deformació vertical Ev2 i la relació de mòduls Ev2/Ev1 no han de ser inferiors als especificats a l'article 510.7.2 del PG3 vigent. En cas contrari es tornarà a compactar fins que s'obtinguin aquests valors.
- Gruix: - El gruix mig obtingut no ha de ser inferior al previst en els Plànols de Projecte. En cas d'incompliment es procedirà de la següent manera:
- Si és superior o igual al 85% de l'especificat i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la capa sempre que es compensi la minva de gruix amb el gruix addicional a la capa superior, per compte del Contractista. - Si és inferior o igual al 85% de l'especificat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat de 15 cm com a mínim, s'afegirà el material necessari de les mateixes característiques i es tornarà a compactar i a refinar la capa per compte del Contractista. - No s'admetrà que més d'un 15% de la llargària del lot tingui un gruix inferior a l'especificat en els Plànols en més d'un 10%. En cas d'incompliment es dividirà el lot en 2 parts iguals i sobre cada un d'ells s'aplicaran els criteris anteriors.
- Rasant: - Les diferències de cota entre la superfície obtinguda i l'establerta en els Plànols del Projecte no superarà les toleràncies especificades a l'article 510.7.3 del PG3 vigent, ni existiran zones que retinguin aigua:
- Si la tolerància es supera per defecte i no hi ha problemes d'entollament, s'acceptarà la superfície sempre que es compensi la minva amb el gruix addicional necessari, per compte del Contractista. - Si la tolerància es supera per excés, aquest es corregirà per compte del Contractista.
- Regularitat superficial: - Quan els resultats obtinguts excedeixin els límits establerts, es procedirà de la següent manera: - Si excedeixen en menys d'un 10% de la llargària del tram controlat s'aplicarà una penalització econòmica del 10%. - Si excedeixen en més del 10% de la llargària del tram controlat, s'ha d'escarificar la capa en una profunditat mínima de 15 cm i es tornarà a compactar i refinar per compte del Contractista.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P93 BASES, SOLERES I RECRESCUDES

P930- BASE DE FORMIGÓ NO ESTRUCTURAL

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P930-IQJR.

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 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Toleràncies d'execució:
- Gruix: - 15 mm
- Nivell: ± 10 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

El formigonament s'ha de fer a una temperatura ambient entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
S'ha de vibrar fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Durant l'adormiment i fins que s'aconsegueixi el 70% de la resistència prevista, s'ha de mantenir humida la superfície del formigó amb els mitjans necessaris segons el tipus de ciment utilitzat i les condicions climatològiques del lloc.
Aquest procés ha de durar com a mínim:
- 15 dies en temps calorós i sec
- 7 dies en temps humit
La capa no s'ha de trepitjar durant les 24 h següents a la seva formació.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P9 FERMS I PAVIMENTS

P96 VORALS I VORADES

P963- VORADA CORBA DE PECES DE FORMIGÓ

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.
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

P96 VORALS I VORADES

P967- VORADA RECTA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P967-E9VR.

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

P97 RIGOLES

P970- BASE DE FORMIGÓ PER A RIGOLA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P970-DFTN.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de base per a rigola, amb formigó en massa.
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:
Base per a rigola:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó
- Acabat de la superfície
- Protecció del formigó fresc i cura
BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:
El formigonament no pot tenir esquerdes, disgregacions o buits en la seva massa.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Ha de tenir una textura uniforme i contínua.
Les parets han de quedar planes, aplomades i a escaire.
La cara inferior de la base ha de quedar recolzada sobre el suport al mateix nivell que la base de formigó de la vorada.
La secció de la base no pot quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
Toleràncies d'execució:
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.
Les toleràncies d'execució han de complir l'especificat en l'article 5.9 de l'annex 11 de la norma EHE-08 o l'article 5.9 de l'annex 14 del CODI ESTRUCTURAL.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%
ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
S'han d'aturar els treballs quan la pluja pugui llevar la capa superficial del formigó fresc.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que inicii el seu adormiment.
L'abocada del formigó s'ha de fer sense que es produeixin disgregacions.
La compactació s'ha de fer per vibració fins aconseguir una massa compacta i sense que es produeixin segregacions.
Per a realitzar junts de formigonament no previstos al projecte és necessària l'autorització i les indicacions explícites de la DF.
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

BASE PER A RIGOLA AMB FORMIGÓ EN MASSA:
m3 de volum amidat segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

ELEMENTS DE FORMIGÓ EN MASSA:
* Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

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.
- 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:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
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

P97 RIGOLES

P976- RIGOLA DE PECES DE FORMIGÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P976-JFH7.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.
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:
Rigola amb peces col·locades amb morter:

- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada

RIGOLA:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m

RIGOLA AMB PECES:
Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Els junts entre les peces han de ser <= 5 mm i han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%

RIGOLA AMB PECES:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES:
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:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
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

P97 RIGOLES

P977- RIGOLA DE PECES DE MORTER DE CIMENT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de les operacions necessaries per a la formació de rigoles.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Formació de rigola o encintat amb peces de pedra natural, morter o formigó, col·locades amb morter.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Rigola amb peces col·locades amb morter:
- Preparació i comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació de la capa de morter
- Col·locació de les peces
- Col·locació de la beurada
- Neteja de la superfície acabada
RIGOLA:
S'ha d'ajustar a les alineacions previstes.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
Quan la rigola és sense forma de cuneta, la cara superior ha de tenir un pendent transversal del 2% al 4% per al desguàs del ferm, excepte quan siguin rigoles sense desnivell.
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 10 mm (no acumulatius)
- Nivell: ± 10 mm
- Planor: ± 4 mm/2 m
RIGOLA AMB PECES:
Les peces no han d'estar trencades, escantonades o tacades.
Les peces han de formar una superfície plana i uniforme, han d'estar ben assentades, col·locades a fil i a tocar i en alineacions rectes.
Els junts entre les peces han de quedar rejuntats amb beurada de ciment.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
El suport ha de tenir el grau de compactació adequat i les rasants previstes.
Grau de compactació (assaig PM)
- Base de formigó o rigola amb peces: >= 95%
- Rigola de formigó: >= 90%
RIGOLA AMB PECES:
S'ha de treballar a una temperatura ambient que oscil·li entre els 5°C i els 40°C i sense pluges.
S'ha de col·locar a truc de maceta sobre una capa de morter de 3 cm de gruix.
No es pot trepitjar la rigola després d'haver-se abeurat fins al cap de 24 h a l'estiu, 48 h a l'hivern.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

RIGOLA:
m de llargària amidada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

RIGOLA AMB PECES:
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:
Es comprovarà que s'han adoptat les mesures necessàries per assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius.
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-DMT2.

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-IIGU.

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 8°C. 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 60°C. 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.

PB PROTECCIONS I SENYALITZACIÓ

PBA SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

PBA2- PINTAT DE MARQUES SUPERFICIALS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PBA2-FIHS.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Pintat sobre paviment de marques vials, formant línies o signes, amb finalitats informatives i reguladores del trànsit.
S'han considerat les marques següents:
- Marques superficials
S'han considerat els llocs d'aplicació següents:
- Vials públics
- Vials privats
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 superfície existent
- Replanteig i premarcat
- Aplicació de la marca vial
- Proteccions provisionals durant l'aplicació i el temps d'assecat
CONDICIONS GENERALS:
Les marques vials utilitzades seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P) - Temporals (T)
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus 0 (NR): no retrorreflectants - Tipus I (R): retrorreflectants en sec - Tipus II (RW): retrorreflectants en sec i amb humitat - Tipus II (RR): retrorreflectants en sec, amb humitat i amb pluja
- En funció de les seves propietats de resistència al lliscament: - Estructurades (E) - No estructurades (NE)
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S) - Fàcils d'eliminar (F)
- De emmarcar (B) - Emmascaradora (M) - En forma de tauler d'escacs (D)
- En funció de la forma d'aplicació: - Marques vials "in situ" - Marques vials prefabricades
La marca vial o sistema de senyalització horitzontal estarà formada per un material base i en el seu cas, unes addicions de materials de pre-barrejat i/o de post-barrejat en les proporcions indicades a les instruccions d'aplicació del sistema.
El material base estarà constituït per pintures, plàstics en fred o per termoplàstics.
Els requisits essencials de les marques vials; visibilitat nocturna, visibilitat diürna, resistència al lliscament i color, han de complir les especificacions de la UNE-EN 1436 i es determinaran amb els mètodes establerts en aquesta norma.
Les marques tindran el color, forma, dimensions i ubicació indicades a la DT.
Han de tenir les vores netes i ben perfilades.
La capa de pintura ha de ser clara, uniforme i duradera.
Dosificació estàndard del material base per a marques vials permanents:
- Pintures: 720 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 3000 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 5000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 1000 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 3000 g/m2
Toleràncies d'execució:
- Replanteig: ± 3,0 cm
- Dosificació de pintura i microesferes: - 0%, + 20%
MARQUES VIALS RETRORREFLECTANTS:
El material base de la marca vial portarà incorporades, per pre-barrejat i/o post-barrejat, microesferes de vidre que li conferiran el caràcter retrorreflectant.
La retrorreflexió de la marca vial en condicions d'humitat o de pluja es podrà reforçar mitjançant propietats especials en la seva textura superficial, microesferes de vidre gruixudes, o altres mitjans.
Dosificació estàndard de microesferes de vidre i càrregues antilliscants de post-barrejat afegides al material base:
- Pintures: 480 g/m2
- Termoplàstics en capa fina: 500 g/m2
- Termoplàstics en capa gruixuda: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa fina: 500 g/m2
- Plàstics en fred en dos components en capa gruixuda: 500 g/m2
MARQUES VIALS EN CARRETERES:

Les marques vials utilitzades a la xarxa de carreteres de l'Estat seran, d'acord amb la norma UNE-EN 1436, dels següents tipus:
- En funció de la seva vida útil: - Permanents (P): de color blanc, utilitzades en la senyalització horitzontal de carreteres amb trànsit convencional.
- En funció de la visibilitat nocturna o propietats de retrorreflexió: - Tipus II (RW): marca vial estructurada o no, dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec i amb humitat. - Tipus II (RR): marca vial estructurada dissenyada per a mantenir la retrorreflexió en sec, amb humitat i pluja.
- En funció d'altres usos especials: - Sonores (S): marca vial amb ressalts que produeix efectes sonors i mecànics (vibracions). Seran permanents i de tipus II (RR). - De emmarcar (B): marca vial permanent de color negre, utilitzada a l'emmarcat de marques vials per a millorar el seu contrast. - En forma de taulell d'escacs (D): marca vial permanent de color vermell, utilitzada per a senyalització d'accés a un llit de frenada.
Els requisits de comportament de les marques vials compliran amb les característiques especificades a la taula 700.2a del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.
La marca vial tindrà la classe de durabilitat adequada a les característiques de la carretera a la que s'ha d'aplicar. En funció del factor de desgast, calculat segons les especificacions de l'article 700.3.4.1 del PG 3 vigent, la durabilitat dels requisits, assajada d'acord amb la norma UNE-EN 13197, complirà:
- Marques vials de colors blanc i negre: classes P5, P6 o P7
- Marques vials de color vermell: >= classe P4
El material base de la marca vial i la seva forma d'aplicació seran compatibles amb el suport sobre el que s'ha d'aplicar:
- En actuacions de repintat: complirà els criteris de compatibilitat amb la marca vial existent, d'acord amb la taula 700.9 del PG 3 vigent.
- En aplicacions sobre paviment nou: serà conforme amb els criteris establerts a la taula 700.10 del PG 3 vigent.
Els requisits de comportament de les marques vials, durant el període de garantia, han de complir amb les característiques especificades a la taula 700.11 del PG 3 vigent, per a les de color blanc i a les taules 700.2.b i 700.2.c per a les de color negre i vermell respectivament.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
S'ha de treballar a una temperatura entre 5° i 40°C i amb vents inferiors a 25 km/h.
No podrà aplicar-se la marca vial:
- Quan la temperatura del substrat no superi almenys en 3°C al punt de rosada.
- Quan el paviment estigui humit.
Abans de començar les feines, la DF ha d'aprovar l'equip, les mesures de protecció del trànsit i les senyalitzacions auxiliars.
No s'iniciaran obres que afectin a la lliure circulació sense haver col·locat la corresponent senyalització, abalisament i, en el seu cas, defenses. La seva forma, suport, colors, pictogrames i dimensions es correspondran amb l'establert a la Norma de Carreteres 8.3.- IC i catàleg d'Elements de Senyalització, Abalisament i Defensa per a circulació vial.
L'aplicació de la marca vial es realitzarà d'acord amb les instruccions del sistema de senyalització vial horitzontal, subministrat pel fabricant, que inclouran com a mínim:
- Identificació del fabricant
- Dosificacions
- Tipus i proporcions de materials de post-barrejat, en el seu cas
- Necessitat o no de microesferes de vidre de pre-barrejat
La maquinària i equips de posada en obra de marques vials compliran els requisits que estableix l'article 700.5 del PG 3 vigent i es classificaran i caracteritzaran segons el que especifica la norma UNE 135277-1.
El compliment d'aquests requisits s'haurà d'acreditar mitjançant la presentació de la declaració del contractista, que per a cada màquina a utilitzar ha d'incloure la següent informació, d'acord amb la norma UNE 135277-1:
- Fitxa tècnica de cada màquina
- Requisits associats a cada classe de màquina
- Identificació dels elements de la màquina

Abans del començament de cada unitat d'obra, inclosos amples diferents de línies i per a cada equip, s'ha de procedir, sota la supervisió de la DF, a l'ajust de la maquinària per a determinar els paràmetres d'aplicació d'acord amb el que especifica la norma UNE 135277-1, i s'elevarà acta de cada un dels ajustos realitzats.
S'han de preveure sistemes de drenatge per a evitar que les marques vials aplicades siguin la causa de la formació d'una pel·lícula d'aigua sobre el paviment.
La superfície on s'ha d'aplicar la pintura ha d'estar neta, sense materials no adherits i completament seca.
Quan el sistema de senyalització vial horitzontal no sigui compatible amb el substrat (paviment o marca vial antiga), es procedirà a l'esborrat de la marca vial existent, o a l'aplicació d'una imprimació o d'un tractament superficial adequat, segons el parer de la DF, per a garantir aquesta compatibilitat.
En el cas de superfícies de formigó, no han de quedar restes de productes o materials utilitzats per al curat del formigó.
Quan el factor de luminància del paviment sigui > 0,15, segons UNE-EN 1436, s'emmarcarà la marca vial amb una marca d'emmarcar pintada a banda i banda amb un ample igual a la meitat del corresponent a la marca vial existent.
Si la superfície a pintar és un morter o formigó, no presentarà eflorescències, ni reaccions alcalines.
Si la superfície on s'aplica la pintura és llisa i no té prou adherència amb la pintura, s'ha de fer un tractament per a donar-li un grau d'adherència suficient.
Si la superfície presenta defectes o forats, s'han de corregir abans d'aplicar la pintura, utilitzant material del mateix tipus que el paviment existent.
Abans d'aplicar la pintura s'ha de fer un replanteig topogràfic, que serà aprovat per la DF.
S'han de protegir les marques del trànsit durant el procés inicial d'assecat.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

MARQUES SUPERFICIALS:
m2 de superfície pintada, segons les especificacions de la DT, mesurant la superfície realment executada sobre el paviment.
Aquesta partida inclou les operacions auxiliars de neteja i acondicionament del paviment a pintar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

VIALS PÚBLICS:
Orden de 16 de julio de 1987 por la que se aprueba la Norma 8.2-IC Marcas Viales, de la Instrucción 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).
* Orden FOM/510/2018, de 8 de mayo, por la que se modifica la 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).
* Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal
* UNE-EN 1436:2009+A1:2009 Materiales para señalización vial horizontal. Comportamiento de las marcas viales aplicadas sobre la calzada.
VIALS PRIVATS:
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:
- Revisió de les condicions d'emmagatzematge i conservació dels materials.
- Revisió de la data de fabricació dels materials.

- Revisió del part diari lliurat pel contractista, que inclou, com a mínim la següent informació: - Referència dels lots i dosificacions dels materials consumits. - Condicions (temperatura, pressió, etc...) utilitzades en els equips d'aplicació. - Tipus i dimensions de la marca vial. - Localització i referència sobre el paviment de les marques vials. - Data de posada en obra.
- Temperatura i humitat relativa al començament i a meitat de la jornada de treball. - Observacions i incidències que puguin influir en la vida útil o característiques de la marca vial aplicada.
- Comprovació del compliment de les dosificacions especificades.
- Inspeccions per a verificar la informació inclosa en el part d'obra i a l'acta d'ajust de la maquinària.

Els controls es realitzaran d'acord amb l'apartat 700.8.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Durant l'aplicació de la pintura, la presa de mostres per a comprovació de les dosificacions es realitzarà d'acord amb el que estableix l'article 700.8.3.3 del PG 3 vigent.

CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials aplicades d'un mateix tipus quan es donin els següents supòsits:
- Els materials aplicats no es corresponen amb els aplegats.
- La maquinària utilitzada no compleix els requisits especificats a l'article 700.5.2 del PG 3 vigent.
- Les condicions de posada en obra no es corresponen amb les aprovades a l'acta d'ajust de l'obra.
- El valor mitjà de la dosificació de cada material és inferior a les dosificacions especificades.
- El coeficient de variació de la dosificació del material aplicat supera el 20%.

El Contractista executarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:

Durant el període de garantia (2 anys a partir de la data d'aplicació) es realitzaran controls periòdics de les marques vials per a verificar, in situ, si compleixen els requisits especificats.

Els controls es realitzaran de forma puntual, de manera contínua, o amb els dos mètodes:
- Mètode d'assaig puntual: - Es realitzarà amb equips portàtils. - Es verificaran les característiques especificades a la taula 700.12 del PG 3 vigent, incloent, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec.
- Mètode d'assaig continu: - Es realitzarà amb equips dinàmics d'alt rendiment, segons UNE-EN 1436. - Es verificarà, com a mínim, el coeficient de luminància retrorreflexada en sec. - La DF podrà sol·licitar la mesura del coeficient de fricció o altres característiques addicionals.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES:

Els controls es realitzaran segons les instruccions de la DF, que durant el període de garantia podrà sol·licitar la realització de comprovacions de les característiques de les marques vials en qualsevol moment i tantes vegades com consideri oportú.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT:

Es rebutjaran les marques vials que no compleixin, durant el període de garantia, els requisits de comportament especificats a les taules 700.11, 700.2b i 700.2c del PG3 vigent, per als colors blanc, negre i vermell respectivament.

El Contractista repintarà de nou, a càrrec seu, les marques vials que hagin estat rebutjades.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD5 DRENATGES

PD50- BASTIMENT I REIXA PER A DRENATGE, COL·LOCATS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD50-4814.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Subministrament i col·locació d'elements auxiliars per a drenatges.
S'han considerat els elements següents:
- Bastiment i/o reixa, per a embornal, interceptor o pericó
- Filtre per a bonera sifònica
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, si és el cas
- Col·locació de l'element
CONDICIONS GENERALS:
El bastiment o la reixa fixa col·locat ha de quedar ben assentat sobre les parets de l'element drenant, anivellades abans amb morter. Ha d'estar sòlidament fixat amb potes d'ancoratge. Aquestes no han de sobresortir de les parets de l'element drenant.
La part superior del bastiment i de la reixa han de quedar al mateix pla que el paviment perimetral, i han de mantenir el seu pendent.
La reixa, quan no hagi de quedar fixa, ha de quedar recolzada sobre el bastiment a tot el seu perímetre.
La reixa col·locada no ha de tenir moviments que puguin provocar el seu trencament per impacte o bé produir sorolls.
Les reixes practicables han d'obrir i tancar correctament.
Toleràncies d'execució:
- Guerxament: ± 2 mm
- Nivell entre el bastiment o la reixa i el paviment: - 10 mm, + 0 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

FILTRE, REIXA I BASTIMENT I REIXA PRACTICABLE:
Unitat mesurada 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:
Les tasques de control a realitzar són les següents:
- Seguiment del procés de col·locació.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL:
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

PD5 DRENATGES

PD55- CAIXA PER A EMBORNAL, COL·LOCADA (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD55-E3NP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Execució de caixa per a embornals o interceptors, sobre solera de formigó.
S'han considerat els materials següents:
- Caixa de formigó
- Caixa de maó calat arrebossada i lliscada i eventualment esquerdejada per fora
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 caixa de formigó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Muntatge de l'encofrat
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Col·locació del formigó de la caixa
- Desmuntatge de l'encofrat
- Cura del formigó

En caixa de maó:
- Comprovació de la superfície d'assentament
- Col·locació del formigó de la solera
- Col·locació dels maons amb morter
- Preparació de la trobada de la caixa amb el tub de desguàs
- Arrebossat i lliscat de l'interior de la caixa
- Esquerdejat exterior de la caixa, en el seu cas

CONDICIONS GENERALS:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
La caixa ha de quedar aplomada i ben assentada sobre 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.
Els angles interiors han de ser arrodonits.
La caixa acabada ha d'estar neta de qualsevol tipus de residu.
Toleràncies d'execució:
- Desviació lateral: - Línia de l'eix: ± 24 mm - Dimensions interiors: ± 5 D, < 12 mm
(D = la dimensió interior màxima expressada en m)
- Nivell soleres: ± 12 mm
- Gruix (e): - e <= 30 cm: + 0,05 e (<= 12 mm), - 8 mm - e > 30 cm: + 0,05 e (<= 16 mm), - 0,025 e (<= -10 mm)

CAIXA DE FORMIGÓ:
El formigó col·locat no ha de tenir disgregacions o buits a la massa.
La secció de l'element no ha de quedar disminuïda en cap punt per la introducció d'elements de l'encofrat ni d'altres.
La resistència característica del formigó es comprovarà d'acord amb l'article 86 de l'EHE-08 o l'article 57 del CODI ESTRUCTURAL.

CAIXA DE MAÓ:
Els maons han d'estar col·locats a trencajunts i les filades han de ser horitzontals.
Els junts han d'estar plens de morter.
La superfície interior ha de quedar revestida amb un arrebossat de gruix uniforme i ben adherit a la paret, i acabada amb un lliscat de pasta de pòrtland. El revestiment ha de ser llis, sense fissures, forats o altres defectes.
Gruix dels junts: <= 1,5 cm
Gruix de l'arrebossat i del lliscat: 1,1 cm
Toleràncies d'execució:
- Horitzontalitat de les filades: ± 2 mm/m
- Gruix de l'arrebossat i del lliscat: ± 2 mm

ESQUERDEJAT EXTERIOR:
La superfície exterior ha de quedar coberta sense discontinuïtats amb un esquerdejat ben adherit a la paret.
Gruix de l'arrebossat esquerdejat: <= 1,8 cm

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, sense pluja.

CAIXA DE FORMIGÓ:
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.
L'abocada s'ha de fer des d'una alçària petita i sense que es produeixin disgregacions.

CAIXA DE MAÓ:
Els maons que s'han de col·locar han de tenir la humitat necessària per tal que no absorbeixin l'aigua del morter.

L'obra s'ha d'aixecar per filades senceres.
L'arrebossat s'ha d'aplicar un cop sanejades i humitejades les superfícies que l'han de rebre.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

EMBORNALS:
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).
* Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2-IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras.
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

PD INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ, CANALITZACIÓ I VENTILACIÓ ESTÀTICA

PD7 CLAVEGUERES I COL·LECTORS

PD7A- CLAVEGUERÓ AMB TUB DE PVC-U PER A SANEJAMENT SENSE PRESSIÓ, SOTERRAT

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PD7A-Q0KP.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Formació de clavegueró amb tub de PVC.
S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó i llit d'assentament de sorra
- En rasa, sobre solera de formigó, llit d'assentament de sorra i amb reblert de sorra
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col·locació de les abraçadores de subjecció del tub
- Col·locació i unió dels tubs
- Col·locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
En rasa:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas
- Preparació del llit amb sorra compactada
- Col·locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Realització de proves sobre la canonada instal·lada
- Rebliment amb sorra fins a la cota indicada a la partida d'obra, en el seu cas
CONDICIONS GENERALS:

El tub ha de seguir les alineacions indicades a la DT. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats.
S'accepta un ressalt <= 3 mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Les unions entre els tubs han d'estar fetes amb els procediments i materials aprovats pel fabricant.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
Ha de ser estanc a l'aigua a una pressió >= 0,3 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc a l'aire a una pressió >= 0,5 bar i <= 1 bar
Ha de ser estanc al fum a una pressió de gasos de 250 Pa
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
Els tubs han de quedar recolzats en tota la seva llargària sobre un llit de material granular o terra lliure de pedres.
El llit de sorra ha de quedar pla, anivellat i a la fondària prevista a la DT.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i de sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal·lada la canonada, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la DF.
Pendent: >= 2%
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície en zones de trànsit rodat: >= 80 cm
Amplària de la rasa: >=diàmetre exterior + 500 mm i >= 0,60 m
Gruix llit d'assentament de sorra: >= 10 + diàmetre exterior / 10 cm
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la DT.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
Gruix solera de formigó: 15 cm
REBLERT AMB SORRA:
El material s'ha d'estendre per tongades successives sensiblement paral·leles a la rasant final.
El gruix de la tongada ha de ser uniforme i ha de permetre la compactació prevista d'acord amb els mitjans que s'utilitzin.
El material que s'utilitzi ha de complir les especificacions fixades en el plec de condicions corresponent.
La sorra ha de ser neta, lliure de pedres i d'altres materials estranys.
Gruix tongades rebliment: 10 cm
Rebliment amb sorra: fins 30 cm per sobre del nivell superior del tub

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La descàrrega i manipulació dels elements s'ha de fer de forma que no rebin cops.
Durant el procés de col·locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
En cas d'interrompre's la col·locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
COL·LOCACIÓ AL FONS DE LA RASA:

Abans de baixar els elements a la rasa la DF ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col·locació dels elements cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la DT. En cas contrari cal avisar la DF.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els elements.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.
Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col·locats els elements al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el seu assentament o funcionament correctes (terres, pedres, eines de treball, etc.).
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant els junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'inicii el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Sobre la solera de formigó, quan tingui la resistència adequada, s'ha de col·locar el llit de material granular.
REBLERT AMB SORRA:
S'han de suspendre els treballs en cas de pluja o quan la temperatura exterior sigui inferior a 0° C.
Després de pluges no s'ha d'estendre una altre tongada fins que l'última no s'hagi eixugat.
Els treballs s'han de fer de manera que s'eviti la contaminació de la sorra amb materials estranys.
No s'han de barrejar diferents tipus de materials.
S'ha d'evitar l'exposició prolongada del material a la intempèrie.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la DF.

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 corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col·locar.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Documento Básico de Salubridad DB-HS, parte II del CTE, aprobado por el Real Decreto 314/2006.
SOBRE SOLERA DE FORMIGÓ:
Real Decreto 1247/2008, de 18 de julio, por el que se aprueba la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Sense caràcter limitatiu, els punts de control més destacables són els següents:
- Execució de la solera de formigó, en el seu cas.
- Comprovació de la superfície d'assentament.
- Col·locació i unió dels tubs.
- Rebliment amb formigó fins cobrir tot el tub, en el seu cas.
- Comprovació del funcionament del tram de claveguera o col·lector.

CONTROL D'EXECUCIÓ. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Els controls s'han de realitzar segons les instruccions de la DF.
CONTROL D'EXECUCIÓ. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:

Correcció a càrrec del Contractista dels defectes que provoquin les fugues detectades.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
- Un cop finalitzada l'obra i abans de la recepció provisional, es comprovarà el bon funcionament de la xarxa abocant aigua en els pous de registre de capçalera o, mitjançant les cambres de descàrrega si existissin, verificant el pas correcte d'aigua en els pous de registre aigües avall.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Es seguiran les instruccions de la DF en la realització dels controls previstos.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMOPLIMENT EN TUBS DE PVC SOTERRATS:
Correcció per part del contractista de les irregularitats observades.

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-E3BE.

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.

Ajuntament de Taradell

DOCUMENT VI: RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Titol 4			Import
Titol 4	01.02.01.31	Obra civil	6.345,60
Titol 3	01.02.01	**Actuació 1 i 2 Coma del reig EP10**	**6.345,60**
Titol 4	01.02.02.21	Obra Civil	1.889,00
Titol 3	01.02.02	**Actuació 3 Sant Genís EP01**	**1.889,00**
Titol 4	01.02.03.11	Obra Civil	1.319,90
Titol 3	01.02.03	**Actuació 4 El Vapor EP31**	**1.319,90**
Titol 4	01.02.04.41	Obra civil	2.908,16
Titol 3	01.02.04	**Actuació 5 Carrer de Vic EP06**	**2.908,16**
Titol 4	01.02.05.AA	Enderrocs i excavació	21.618,66
Titol 4	01.02.05.BB	Pavimentació	60.091,68
Titol 4	01.02.05.CC	Clavegueram	4.287,51
Titol 4	01.02.05.DD	Obra Civil Enllumenat	14.708,67
Titol 3	01.02.05	**Actuació 6 Carrer Sant Jordi i Puigmal EP18**	**100.706,52**
		113.169,18	

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.02.01	Actuació 1 i 2 Coma del reig EP10	6.345,60
Titol 3	01.02.02	Actuació 3 Sant Genís EP01	1.889,00
Titol 3	01.02.03	Actuació 4 El Vapor EP31	1.319,90
Titol 3	01.02.04	Actuació 5 Carrer de Vic EP06	2.908,16
Titol 3	01.02.05	Actuació 6 Carrer Sant Jordi i Puigmal EP18	100.706,52
Titol 3	01.02.ZZ	Varis	10.100,00
Capítol	01.02	**Actuacions Enllumenat públic amb obra civil**	**123.269,18**
		123.269,18	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil	123.269,18
Obra	01	**Pressupost OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTI**	**123.269,18**
		123.269,18	

NIVELL 1 : Obra			Import
Obra	01	Pressupost OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTIC	123.269,18
			123.269,18

Ajuntament de Taradell

DOCUMENT VII: PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
Capítol	02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3	01	Actuació 1 i 2 Coma del reig EP10
Titol 4	31	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS9812221	ut	ACTUACIÓ 1_Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 3m de llargada per una amplada de 40cm i una fondària de 0,8m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. (P - 12)	2,000	1.350,00	2.700,00
2	MS9812223	ut	ACTUACIÓ 2_Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 5m de llargada per una amplada de 40cm i una fondària de 0,6m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. (P - 13)	2,000	1.350,00	2.700,00
3	MSKEIJUJ	ml	Subministre de cable de coure despullat de 35mm2. (P - 17)	8,000	6,50	52,00
4	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4) (P - 51)	2,000	45,00	90,00
5	MS87365	ml	Subministre i col·locació de tub corrugat D90 multicapa en fons de la rasa. (P - 10)	8,000	4,20	33,60
6	MS87254	ut	Subminstrament i instal·lació de pericó per a canalització de serveis de 30x30cm i 50cm de fondària, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM20, inclòs excavació, retirada de paviment existent, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador . Inclou la reposició de paviments. (P - 9)	2,000	340,00	680,00
7	MS8765	ut	Subministre i col·locació de marc de 32x32x4,5 cm amb tapa de pas lliure 23x23 cm, de fosa dúctil , per a una càrrega de ruptura (C 250), totalment col·locat. (P - 5)	2,000	45,00	90,00

TOTAL	Titol 4	01.02.01.31	6.345,60

Obra	01	Pressupost OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
Capítol	02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3	02	Actuació 3 Sant Genís EP01

PRESSUPOST

Titol 4	21	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MSKEIJUJ	ml	Subministre de cable de coure despullat de 35mm2. (P - 17)	8,000	6,50	52,00
2	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4) (P - 51)	1,000	45,00	45,00
3	MS87365	ml	Subministre i col·locació de tub corrugat D90 multicapa en fons de la rasa. (P - 10)	10,000	4,20	42,00
4	MS9812235	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 8m per una amplada de 40cm i una fondària de 0,8m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. Inclou el desplaçament de la senyalització existent (P - 15)	1,000	1.750,00	1.750,00

TOTAL	Titol 4	01.02.02.21	1.889,00

Obra	01	Pressupost OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
Capítol	02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3	03	Actuació 4 El Vapor EP31
Titol 4	11	Obra Civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MSKEIJUJ	ml	Subministre de cable de coure despullat de 35mm2. (P - 17)	7,000	6,50	45,50
2	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4) (P - 51)	1,000	45,00	45,00
3	MS87365	ml	Subministre i col·locació de tub corrugat D90 multicapa en fons de la rasa. (P - 10)	7,000	4,20	29,40
4	MS9812225	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 5m de llargada per una amplada de 40cm i una fondària de 0,6m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. Inclou la cinta senyalitzadora Formació de fonamentació amb formigó HM-20 de 55 x55 cm de base	1,000	1.200,00	1.200,00

	i 80 cm de profunditat Reposició de la vorera amb tot-ú compactat al 95% i base de formigó de 12cm de gruix amb HM-20 i acabat amb paviment igual al existent. (P - 7) (P - 14)		
TOTAL Titol 4	01.02.03.11		1.319,90

Obra	01	Pressupost OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
Capítol	02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3	04	Actuació 5 Carrer de Vic EP06
Titol 4	41	Obra civil

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS9812220	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació de columnes FDB per a lluminàries. Inclou: Excavació amb mitjans mecànics i manusl en terra i roca per la formació del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Formació de fonamentació amb formigó HM-20 de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat. (P - 11)	3,000	200,00	600,00
2	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 - 31)	6,820	8,36	57,02
3	P2255-DPIP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 32)	1,860	26,68	49,62
4	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 39)	3,100	28,00	86,80
5	P9A1-HBE8	m3	Paviment per a zona verda de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de paviments per a zones de joc, estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics (P - 44)	1,860	47,51	88,37
6	P2R6-4I51	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 34)	8,866	8,91	79,00
7	P2RA-EU22	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 35)	8,866	21,30	188,85
8	MS87254	ut	Subminstrament i instal·lació de pericó per a canalització de serveis de 30x30cm i 50cm de fondària, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM20, inclòs excavació, retirada de paviment existent, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador . Inclou la reposició de paviments. (P - 9)	1,000	340,00	340,00
9	MS8765	ut	Subministre i col·locació de marc de 32x32x4,5 cm amb tapa de pas lliure 23x23 cm, de fosa dúctil , per a una càrrega de ruptura (C 250), totalment col·locat. (P - 5)	1,000	45,00	45,00
10	MS9876	ml	Subministre i col·locació de cinta senyalitzadora (P - 6)	31,000	1,50	46,50
11	FMKEEKI	ut	Formació de cates en vorera per a determinar la presencia de serveis. Inclou la seva reposició (P - 1)	2,000	200,00	400,00
12	MSKEIJUJ	ml	Subministre de cable de coure despullat de 35mm2. (P - 17)	60,000	6,50	390,00
13	MS87365	ml	Subministre i col·locació de tub corrugat D90 multicapa en fons de la rasa. (P - 10)	60,000	4,20	252,00
14	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4) (P - 51)	3,000	45,00	135,00
15	MS365456	Pa	Treballs per a la connexió del tub corrugat existent en el lloc de les antigues lluminàries. (P - 8)	1,000	150,00	150,00

PRESSUPOST

TOTAL Titol 4	01.02.04.41	2.908,16

Obra	01	Pressupost OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
Capítol	02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3	05	Actuació 6 Carrer Sant Jordi i Puigmal EP18
Titol 4	AA	Enderrocs i excavació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	P214W-FEME	m	Tall en paviment de formigó i asfalt de 20 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 29)	442,200	6,56	2.900,83
2	P2148-49L5	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (P - 28)	405,040	4,40	1.782,18
3	P2146-DJ3Y	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 27)	278,365	6,60	1.837,21
4	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. Inclou la zona de la rigola (P - 25)	495,085	10,77	5.332,07
5	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó amb capa de rodadura de paviment asfàltic de fins a 25 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclou la zona de la rigola i ampliació de vorera (P - 24)	233,012	10,77	2.509,54
6	P2146-DJ34	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (P - 26)	111,500	13,43	1.497,45
7	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (P - 30)	101,829	4,44	452,12
8	P2R6-4I51	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 34)	159,128	8,91	1.417,83
9	P2RA-EU24	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 36)	159,128	21,30	3.389,43
10	MDNHSYGT	Pa	Retirada de senyalització vertical existent i posterior col·locació. (P - 4)	1,000	500,00	500,00

TOTAL Titol 4	01.02.05.AA	21.618,66

Obra	01	Pressupost OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
Capítol	02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3	05	Actuació 6 Carrer Sant Jordi i Puigmal EP18
Titol 4	BB	Pavimentació

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 39)	101,256	28,00	2.835,17
2	P930-IQJR	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 40)	101,256	93,27	9.444,15
3	P967-E9VR	m	Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C2 , segons UNE 127340, 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	442,200	25,52	11.284,94

PRESSUPOST

			(P - 41)			
4	P970-DFTN	m3	Base per a rigola amb formigó d'ús no estructural HNE-20/S/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència seca i grandària màxima del granulat 40 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (P - 42)	35,376	99,57	3.522,39
5	P976-JFH7	m	Rigola de 30X30X8cm amb acabat blanc , col·locades amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres< 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m (P - 43)	442,200	13,36	5.907,79
6	P9E1-DMT2	m2	Paviment de panot per a vorera de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb morter fresc de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (P - 45)	665,435	32,85	21.859,54
7	MDKEIJU	ut	Formació de gual de pas de vianants adaptat a minsuvàlid en compliment de la normativa d'accessibilitat en espais públics. Veure detalls. (P - 2)	8,000	250,00	2.000,00
8	MSKEIDJUY	ml	Subministre i col·locació d'escocell per arbres amb peces prefabricades de formigó de 120x10cm , formant un quadrat interior lliure de 100x100cm. (P - 18)	44,000	45,00	1.980,00
9	MSNDJEWJHY	m3	Aportació de terra vegetal per escocell (P - 22)	4,400	60,00	264,00
10	MSNE7676	Pa	Treballs per la formació d'escocell en vorera existent (P - 23)	1,000	300,00	300,00
11	PBA2-FIHS	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (P - 47)	70,000	9,91	693,70

TOTAL	Titol 4	01.02.05.BB	60.091,68

Obra	01	Pressupost OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
Capítol	02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3	05	Actuació 6 Carrer Sant Jordi i Puigmal EP18
Titol 4	CC	Clavegueram

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	P214W-FEME	m	Tall en paviment de formigó i asfalt de 20 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 29)	57,000	6,56	373,92
2	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó amb capa de rodadura de paviment asfàltic de fins a 25 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclou la zona de la rigola i ampliació de vorera (P - 24)	25,760	10,77	277,44
3	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 - 31)	19,320	8,36	161,52
4	PD7A-Q0KP	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el formigonat del tub (P - 50)	21,600	20,23	436,97
5	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 39)	5,796	28,00	162,29
6	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (P - 38)	18,533	6,99	129,55
7	P930-IQJR	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (P - 40)	5,152	93,27	480,53

PRESSUPOST

8	P9H5-IIGU	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria per a capa de trànsit, plàstic reciclat MR6 i granulat granític, estesa i compactada (P - 46)	4,948	106,94	529,14
9	P2R4-HOL6	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (P - 33)	33,696	7,05	237,56
10	PD55-E3NP	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (P - 49)	9,000	78,82	709,38
11	PD50-4814	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes, col·locat amb morter (P - 48)	9,000	87,69	789,21
TOTAL	Titol 4		01.02.05.CC			4.287,51

Obra	01	Pressupost OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
Capítol	02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3	05	Actuació 6 Carrer Sant Jordi i Puigmal EP18
Titol 4	DD	Obra Civil Enllumenat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS9812220	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació de columnes FDB per a lluminàries. Inclou: Excavació amb mitjans mecànics i manusl en terra i roca per la formació del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Formació de fonamentació amb formigó HM-20 de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat. (P - 11)	9,000	200,00	1.800,00
2	P214W-FEME	m	Tall en paviment de formigó i asfalt de 20 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (P - 29)	59,600	6,56	390,98
3	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó amb capa de rodadura de paviment asfàltic de fins a 25 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclou la zona de la rigola i ampliació de vorera (P - 24)	23,840	10,77	256,76
4	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 - 31)	51,154	8,36	427,65
5	MS87254	ut	Subminstrament i instal·lació de pericó per a canalització de serveis de 30x30cm i 50cm de fondària, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM20, inclòs excavació, retirada de paviment existent, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador . Inclou la reposició de paviments. (P - 9)	9,000	340,00	3.060,00
6	MS8765	ut	Subministre i col·locació de marc de 32x32x4,5 cm amb tapa de pas lliure 23x23 cm, de fosa dúctil , per a una càrrega de ruptura (C 250), totalment col·locat. (P - 5)	9,000	45,00	405,00
7	MS87365	ml	Subministre i col·locació de tub corrugat D90 multicapa en fons de la rasa. (P - 10)	484,000	4,20	2.032,80
8	MS9876	ml	Subministre i col·locació de cinta senyalitzadora (P - 6)	227,100	1,50	340,65
9	MSKEIJUJ	ml	Subministre de cable de coure despullat de 35mm2. (P - 17)	227,100	6,50	1.476,15
10	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (P - 39)	10,872	28,00	304,42
11	P2255-DPIP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (P - 32)	13,626	26,68	363,54
12	P930-IQJR	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i	4,768	93,27	444,71

PRESSUPOST

			piconatge manual, acabat reglejat (P - 40)			
13	P9H5-IIGU	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria per a capa de trànsit, plàstic reciclat MR6 i granulat granític, estesa i compactada (P - 46)	4,577	106,94	489,46
14	MSJEUDJUHY	ml	Formigonat dels tubs corrugats en els creuaments dels carrers (P - 16)	29,800	20,00	596,00
15	P2R6-4I51	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 34)	66,500	8,91	592,52
16	P2RA-M8VU	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (P - 37)	1,162	12,60	14,64
17	P2RA-EU22	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 35)	42,882	21,30	913,39
18	FMKEEKI	ut	Formació de cates en vorera per a determinar la presencia de serveis. Inclou la seva reposició (P - 1)	4,000	200,00	800,00

TOTAL	Titol 4	01.02.05.DD	14.708,67

Obra	01	Pressupost OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
Capítol	02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3	ZZ	Varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MSKUIJEU	ut	Control de qualitat (P - 21)	1,000	300,00	300,00
2	MSKIEJU	ut	Seguretat i Salut en compliment de la normativa vigent (P - 19)	1,000	1.800,00	1.800,00
3	MDKWIJU	ut	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis (P - 3)	1,000	4.000,00	4.000,00
4	MSKKEJDU	ut	Ajudes de paleteria als treballs de instal·lació i muntatge de la instal·lació d'enllumenat públic (P - 20)	1,000	1.500,00	1.500,00
5	MS298768	ut	Previsió de treballs de reposició dels serveis existents de la vorera. A justificar per administració (P - 7)	1,000	2.500,00	2.500,00

TOTAL	Titol 3	01.02.ZZ	10.100,00

TOTAL PRESSUPOST **123.269,18**

Ajuntament de Taradell

DOCUMENT VIII: AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
CAPÍTOL	02	ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3	01	ACTUACIÓ 1 I 2 COMA DEL REIG EP10
TITOL 4	31	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS9812221	ut	ACTUACIÓ 1_Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 3m de llargada per una amplada de 40cm i una fondària de 0,8m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
2	MS9812223	ut	ACTUACIÓ 2_Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 5m de llargada per una amplada de 40cm i una fondària de 0,6m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
3	MSKEIJUJ	ml	Subministre de cable de coure despullat de 35mm2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
4	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4)

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
5	MS87365	ml	Subministre i col·locació de tub corrugat D90 multicapa en fons de la rasa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
2			5,000				5,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 8,000

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
6	MS87254	ut	Subminstrament i instal·lació de pericó per a canalització de serveis de 30x30cm i 50cm de fondària, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM20, inclòs excavació, retirada de paviment existent, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador . Inclou la reposició de paviments.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	2,000
7	MS8765	ut	Subministre i col·locació de marc de 32x32x4,5 cm amb tapa de pas lliure 23x23 cm, de fosa dúctil , per a una càrrega de ruptura (C 250), totalment col·locat.	
			AMIDAMENT DIRECTE	2,000

OBRA	01	PRESSUPOST OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
CAPÍTOL	02	ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3	02	ACTUACIÓ 3 SANT GENÍS EP01
TITOL 4	21	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	MSKEIJUJ	ml	Subministre de cable de coure despullat de 35mm2.	
			AMIDAMENT DIRECTE	8,000
2	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4)	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000
3	MS87365	ml	Subministre i col·locació de tub corrugat D90 multicapa en fons de la rasa.	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000
4	MS9812235	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 8m per una amplada de 40cm i una fondària de 0,8m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. Inclou el desplaçament de la senyalització existent	
			AMIDAMENT DIRECTE	1,000

OBRA	01	PRESSUPOST OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
CAPÍTOL	02	ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3	03	ACTUACIÓ 4 EL VAPOR EP31
TITOL 4	11	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	
1	MSKEIJUJ	ml	Subministre de cable de coure despullat de 35mm2.	
			AMIDAMENT DIRECTE	7,000

AMIDAMENTS

2	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	MS87365	ml	Subministre i col·locació de tub corrugat D90 multicapa en fons de la rasa.

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

4	MS9812225	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 5m de llargada per una amplada de 40cm i una fondària de 0,6m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. Inclou la cinta senyalitzadora Formació de fonamentació amb formigó HM-20 de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat Reposició de la vorera amb tot-ú compactat al 95% i base de formigó de 12cm de gruix amb HM-20 i acabat amb paviment igual al existent. (P - 7)

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
CAPÍTOL	02	ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3	04	ACTUACIÓ 5 CARRER DE VIC EP06
TITOL 4	41	OBRA CIVIL

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS9812220	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació de columnes FDB per a lluminàries. Inclou: Excavació amb mitjans mecànics i manusl en terra i roca per la formació del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Formació de fonamentació amb formigó HM-20 de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

2	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			5,500	0,400	0,550		1,210	C#*D#*E#*F#
2			11,500	0,400	0,550		2,530	C#*D#*E#*F#
3			14,000	0,400	0,550		3,080	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 6,820

3	P2255-DPIP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,500	0,400	0,150		0,330	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2			11,500	0,400	0,150		0,690	C#*D#*E#*F#
3			14,000	0,400	0,150		0,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,860

4 P92A-DX8I m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			5,500	0,400	0,250		0,550	C#*D#*E#*F#
3			11,500	0,400	0,250		1,150	C#*D#*E#*F#
4			14,000	0,400	0,250		1,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 3,100

5 P9A1-HBE8 m3 Paviment per a zona verda de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de paviments per a zones de joc, estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
2			5,500	0,400	0,150		0,330	C#*D#*E#*F#
3			11,500	0,400	0,150		0,690	C#*D#*E#*F#
4			14,000	0,400	0,150		0,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 1,860

6 P2R6-4I51 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,500	0,400	0,550		1,210	C#*D#*E#*F#
2			11,500	0,400	0,550		2,530	C#*D#*E#*F#
3			14,000	0,400	0,550		3,080	C#*D#*E#*F#
4	Esponjament 30%	P	30,000				2,046	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 8,866

7 P2RA-EU22 m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			5,500	0,400	0,550		1,210	C#*D#*E#*F#
2			11,500	0,400	0,550		2,530	C#*D#*E#*F#
3			14,000	0,400	0,550		3,080	C#*D#*E#*F#
4	Esponjament 30%	P	30,000				2,046	PERORIGEN(G1:G3,C4)

TOTAL AMIDAMENT 8,866

8 MS87254 ut Subminstrament i instal·lació de pericó per a canalització de serveis de 30x30cm i 50cm de fondària, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM20, inclòs excavació, retirada de paviment existent, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador . Inclou la reposició de paviments.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

9	MS8765	ut	Subministre i col·locació de marc de 32x32x4,5 cm amb tapa de pas lliure 23x23 cm, de fosa dúctil , per a una càrrega de ruptura (C 250), totalment col·locat.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000
10	MS9876	ml	Subministre i col·locació de cinta senyalitzadora
			AMIDAMENT DIRECTE 31,000
11	FMKEEKI	ut	Formació de cates en vorera per a determinar la presencia de serveis. Inclou la seva reposició
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
12	MSKEIJUJ	ml	Subministre de cable de coure despullat de 35mm2.
			AMIDAMENT DIRECTE 60,000
13	MS87365	ml	Subministre i col·locació de tub corrugat D90 multicapa en fons de la rasa.
			AMIDAMENT DIRECTE 60,000
14	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4)
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
15	MS365456	Pa	Treballs per a la connexió del tub corrugat existent en el lloc de les antigues lluminàries.
			AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA	01	PRESSUPOST OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
CAPÍTOL	02	ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3	05	ACTUACIÓ 6 CARRER SANT JORDI I PUIGMAL EP18
TITOL 4	AA	ENDERROCS I EXCAVACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEME	m	Tall en paviment de formigó i asfalt de 20 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2	vorera camp futbol SudOest		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
3	vorera NordEst		47,500				47,500	C#*D#*E#*F#
6	PUIGMAL							
7	18-6		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#
8	4-2		30,500				30,500	C#*D#*E#*F#
9	3-1		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
10	5		5,400				5,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

11	5-19		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#
13	SANT JORDI							
14	vorera NordEst							
15			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
17	PUIGMAL							
18	8-6		10,800				10,800	C#*D#*E#*F#
19	4-2		14,500				14,500	C#*D#*E#*F#
20	3-1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
21	5		14,500				14,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 442,200

2 P2148-49L5 m

Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2	vorera camp futbol SudOest		62,500				62,500	C#*D#*E#*F#
3	vorera NordEst		48,500				48,500	C#*D#*E#*F#
4			5,250				5,250	C#*D#*E#*F#
6	PUIGMAL							
7	18-10		73,950				73,950	C#*D#*E#*F#
8	8-6		31,800				31,800	C#*D#*E#*F#
9	4-2		37,770				37,770	C#*D#*E#*F#
10	1-3		38,000				38,000	C#*D#*E#*F#
11	5		30,710				30,710	C#*D#*E#*F#
12	9-15		64,710				64,710	C#*D#*E#*F#
13	19		11,850				11,850	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 405,040

3 P2146-DJ3Y m2

Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2	vorera camp futbol SudOest		62,500	1,000			62,500	C#*D#*E#*F#
3	vorera NordEst							
4			5,250	1,500			7,875	C#*D#*E#*F#
6	PUIGMAL							
7	18-10		73,950	1,500			110,925	C#*D#*E#*F#
8	9-15		64,710	1,500			97,065	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 278,365

4 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. Inclou la zona de la rigola

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2	vorera camp futbol SudOest		62,500	1,000			62,500	C#*D#*E#*F#
3	vorera NordEst		26,150	1,500			39,225	C#*D#*E#*F#
4			5,250	1,500			7,875	C#*D#*E#*F#
6	PUIGMAL							
7	18-10		73,950	1,500			110,925	C#*D#*E#*F#
8	4-2		37,770	1,500			56,655	C#*D#*E#*F#
9	1-3		38,000	1,500			57,000	C#*D#*E#*F#
10	5		30,710	1,500			46,065	C#*D#*E#*F#
11	9-15		64,710	1,500			97,065	C#*D#*E#*F#
12	19		11,850	1,500			17,775	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 495,085

5 P2146-DJ22 m2

Demolició de paviment de formigó amb capa de rodadura de paviment asfàltic de fins a 25 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclou la zona de la rigola i ampliació de vorera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2	pas vianants		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	pas vianants		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
4	xamfrà cantonada arrodonida Nord-nºparell		9,850				9,850	C#*D#*E#*F#
5	xamfrà cantonada arrodonida Sud-nº imparell		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	PUIGMAL							
8	18		7,100				7,100	C#*D#*E#*F#
9	16-14		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
10	8-6		7,850				7,850	C#*D#*E#*F#
11	4-2		15,500				15,500	C#*D#*E#*F#
12	3-1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
13	5		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
14	15-13		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
16	SANT JORDI							
17	vorera camp futbol SudOest		62,500	0,300			18,750	C#*D#*E#*F#
18	vorera NordEst		48,500	0,300			14,550	C#*D#*E#*F#
19			5,250	0,300			1,575	C#*D#*E#*F#
21	PUIGMAL							
22	18-10		73,950	0,300			22,185	C#*D#*E#*F#
23	8-6		31,800	0,300			9,540	C#*D#*E#*F#
24	4-2		37,770	0,300			11,331	C#*D#*E#*F#
25	1-3		38,000	0,300			11,400	C#*D#*E#*F#
26	5		30,710	0,300			9,213	C#*D#*E#*F#
27	9-15		64,710	0,300			19,413	C#*D#*E#*F#

28	19		11,850	0,300			3,555	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 233,012

6 P2146-DJ34 m2 Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2	pas vianants		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
3	pas vianants		18,000				18,000	C#*D#*E#*F#
4	xamfrà cantonada arrodonida Nord-nºparell		9,850				9,850	C#*D#*E#*F#
5	xamfrà cantonada arrodonida Sud-nº imparell		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#
7	PUIGMAL							
8	18		7,100				7,100	C#*D#*E#*F#
9	16-14		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
10	8-6		7,850				7,850	C#*D#*E#*F#
11	4-2		15,500				15,500	C#*D#*E#*F#
12	3-1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
13	5		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
14	15-13		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 111,500

7 P2214-AYNM m3 Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2	vorera camp futbol SudOest		83,000		0,150		12,450	C#*D#*E#*F#
3	vorera NordEst		85,200	0,500	0,250		10,650	C#*D#*E#*F#
4			85,200	0,500	0,150		6,390	C#*D#*E#*F#
5			11,000		0,150		1,650	C#*D#*E#*F#
7	PUIGMAL							
8	18-10		73,950	1,500	0,150		16,639	C#*D#*E#*F#
9	8-6		31,800	1,500	0,250		11,925	C#*D#*E#*F#
10	4-2		37,770	1,500	0,150		8,498	C#*D#*E#*F#
11	3-1		38,000	1,500	0,150		8,550	C#*D#*E#*F#
12	5		30,710	1,500	0,150		6,910	C#*D#*E#*F#
13	9-15		64,710	1,500	0,150		14,560	C#*D#*E#*F#
14	19		11,850	1,500	0,150		2,666	C#*D#*E#*F#
16	PUIGMAL- ampliació							
17	18		7,100	0,100	0,150		0,107	C#*D#*E#*F#
18	16-14		5,600	0,100	0,150		0,084	C#*D#*E#*F#
19	8-6		7,850	0,100	0,150		0,118	C#*D#*E#*F#
20	4-2		15,500	0,100	0,150		0,233	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

21	3-1		2,000	0,100	0,150		0,030	C#*D#*E#*F#
22	5		19,000	0,100	0,150		0,285	C#*D#*E#*F#
23	15-13		5,600	0,100	0,150		0,084	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,829

8 P2R6-4I51 m3 Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorada		116,250	0,150	0,250		4,359	C#*D#*E#*F#
2	panot		70,375	0,040			2,815	C#*D#*E#*F#
3	base formigó		109,600	0,100			10,960	C#*D#*E#*F#
4	asfalt		48,850	0,050			2,443	C#*D#*E#*F#
6	SANT JORDI							
7	vorera camp futbol SudOest		83,000		0,150		12,450	C#*D#*E#*F#
8	vorera NordEst		85,200	0,500	0,250		10,650	C#*D#*E#*F#
9			85,200	0,500	0,150		6,390	C#*D#*E#*F#
10			11,000		0,150		1,650	C#*D#*E#*F#
12	PUIGMAL							
13	18-10		73,950	1,500	0,150		16,639	C#*D#*E#*F#
14	8-6		31,800	1,500	0,250		11,925	C#*D#*E#*F#
15	4-2		37,770	1,500	0,150		8,498	C#*D#*E#*F#
16	3-1		38,000	1,500	0,150		8,550	C#*D#*E#*F#
17	5		30,710	1,500	0,150		6,910	C#*D#*E#*F#
18	9-15		64,710	1,500	0,150		14,560	C#*D#*E#*F#
19	19		11,850	1,500	0,150		2,666	C#*D#*E#*F#
21	PUIGMAL- ampliació							
22	18		7,100	0,100	0,150		0,107	C#*D#*E#*F#
23	16-14		5,600	0,100	0,150		0,084	C#*D#*E#*F#
24	8-6		7,850	0,100	0,150		0,118	C#*D#*E#*F#
25	4-2		15,500	0,100	0,150		0,233	C#*D#*E#*F#
26	3-1		2,000	0,100	0,150		0,030	C#*D#*E#*F#
27	5		19,000	0,100	0,150		0,285	C#*D#*E#*F#
28	15-13		5,600	0,100	0,150		0,084	C#*D#*E#*F#
30	Percentatge "A origen"	P	30,000				36,722	PERORIGEN(G1:G29,C30)

TOTAL AMIDAMENT 159,128

9 P2RA-EU24 m3 Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	vorada		116,250	0,150	0,250		4,359	C#*D#*E#*F#
2	panot		70,375	0,040			2,815	C#*D#*E#*F#
3	base formigó		109,600	0,100			10,960	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4	asfalt		48,850	0,050			2,443	C#*D#*E#*F#
6	SANT JORDI							
7	vorera camp futbol SudOest		83,000		0,150		12,450	C#*D#*E#*F#
8	vorera NordEst		85,200	0,500	0,250		10,650	C#*D#*E#*F#
9			85,200	0,500	0,150		6,390	C#*D#*E#*F#
10			11,000		0,150		1,650	C#*D#*E#*F#
12	PUIGMAL							
13	18-10		73,950	1,500	0,150		16,639	C#*D#*E#*F#
14	8-6		31,800	1,500	0,250		11,925	C#*D#*E#*F#
15	4-2		37,770	1,500	0,150		8,498	C#*D#*E#*F#
16	3-1		38,000	1,500	0,150		8,550	C#*D#*E#*F#
17	5		30,710	1,500	0,150		6,910	C#*D#*E#*F#
18	9-15		64,710	1,500	0,150		14,560	C#*D#*E#*F#
19	19		11,850	1,500	0,150		2,666	C#*D#*E#*F#
21	PUIGMAL- ampliació							
22	18		7,100	0,100	0,150		0,107	C#*D#*E#*F#
23	16-14		5,600	0,100	0,150		0,084	C#*D#*E#*F#
24	8-6		7,850	0,100	0,150		0,118	C#*D#*E#*F#
25	4-2		15,500	0,100	0,150		0,233	C#*D#*E#*F#
26	3-1		2,000	0,100	0,150		0,030	C#*D#*E#*F#
27	5		19,000	0,100	0,150		0,285	C#*D#*E#*F#
28	15-13		5,600	0,100	0,150		0,084	C#*D#*E#*F#
30	Percentatge "A origen"	P	30,000				36,722	PERORIGEN(G1:G29,C30)

TOTAL AMIDAMENT 159,128

10 MDNHSYGT Pa Retirada de senyalització vertical existent i posterior col·locació.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
CAPÍTOL 02 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3 05 ACTUACIÓ 6 CARRER SANT JORDI I PUIGMAL EP18
TITOL 4 BB PAVIMENTACIÓ

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2	vorera camp futbol SudOest		83,000		0,150		12,450	C#*D#*E#*F#
3	vorera NordEst		85,200		0,150		12,780	C#*D#*E#*F#
4			11,000		0,150		1,650	C#*D#*E#*F#
6	PUIGMAL							
7	18-10		73,950	1,500	0,150		16,639	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

8	8-6		31,800	1,500	0,150		7,155	C#*D#*E#*F#
9	4-2		37,770	1,500	0,150		8,498	C#*D#*E#*F#
10	3-1		38,000	1,500	0,150		8,550	C#*D#*E#*F#
11	5		30,710	1,500	0,150		6,910	C#*D#*E#*F#
12	9-15		64,710	1,500	0,150		14,560	C#*D#*E#*F#
13	19		11,850	1,500	0,150		2,666	C#*D#*E#*F#
15	PUIGMAL- ampliació							
16	18		7,100		0,150		1,065	C#*D#*E#*F#
17	16-14		5,600		0,150		0,840	C#*D#*E#*F#
18	8-6		7,850		0,150		1,178	C#*D#*E#*F#
19	4-2		15,500		0,150		2,325	C#*D#*E#*F#
20	3-1		2,000		0,150		0,300	C#*D#*E#*F#
21	5		19,000		0,150		2,850	C#*D#*E#*F#
22	15-13		5,600		0,150		0,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,256

2 P930-IQJR m3

Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2	vorera camp futbol SudOest		83,000		0,150		12,450	C#*D#*E#*F#
3	vorera NordEst		85,200		0,150		12,780	C#*D#*E#*F#
4			11,000		0,150		1,650	C#*D#*E#*F#
6	PUIGMAL							
7	18-10		73,950	1,500	0,150		16,639	C#*D#*E#*F#
8	8-6		31,800	1,500	0,150		7,155	C#*D#*E#*F#
9	4-2		37,770	1,500	0,150		8,498	C#*D#*E#*F#
10	3-1		38,000	1,500	0,150		8,550	C#*D#*E#*F#
11	5		30,710	1,500	0,150		6,910	C#*D#*E#*F#
12	9-15		64,710	1,500	0,150		14,560	C#*D#*E#*F#
13	19		11,850	1,500	0,150		2,666	C#*D#*E#*F#
15	PUIGMAL- ampliació							
16	18		7,100		0,150		1,065	C#*D#*E#*F#
17	16-14		5,600		0,150		0,840	C#*D#*E#*F#
18	8-6		7,850		0,150		1,178	C#*D#*E#*F#
19	4-2		15,500		0,150		2,325	C#*D#*E#*F#
20	3-1		2,000		0,150		0,300	C#*D#*E#*F#
21	5		19,000		0,150		2,850	C#*D#*E#*F#
22	15-13		5,600		0,150		0,840	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 101,256

AMIDAMENTS

3 P967-E9VR m

Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C2 , segons UNE 127340, 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	SANT JORDI							
2	vorera camp futbol SudOest		65,000				65,000	C#*D#*E#*F#
3	vorera NordEst		47,500				47,500	C#*D#*E#*F#
6	PUIGMAL							
7	18-6		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#
8	4-2		30,500				30,500	C#*D#*E#*F#
9	3-1		34,000				34,000	C#*D#*E#*F#
10	5		5,400				5,400	C#*D#*E#*F#
11	5-19		105,000				105,000	C#*D#*E#*F#
13	SANT JORDI							
14	vorera NordEst							
15			6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
17	PUIGMAL							
18	8-6		10,800				10,800	C#*D#*E#*F#
19	4-2		14,500				14,500	C#*D#*E#*F#
20	3-1		4,000				4,000	C#*D#*E#*F#
21	5		14,500				14,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 442,200

4 P970-DFTN m3

Base per a rigola amb formigó d'ús no estructural HNE-20/S/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència seca i grandària màxima del granulat 40 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			442,200	0,400	0,200		35,376	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 35,376

5 P976-JFH7 m

Rigola de 30X30X8cm amb acabat blanc , col·locades amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres< 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			49,800				49,800	C#*D#*E#*F#
2			392,400				392,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 442,200

6 P9E1-DMT2 m2

Paviment de panot per a vorera de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb morter fresc de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2	vorera camp futbol SudOest		83,000				83,000	C#*D#*E#*F#
3	vorera NordEst		85,200				85,200	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

4			11,000				11,000	C#*D#*E#*F#
6	PUIGMAL							
7	18-10		73,950	1,500			110,925	C#*D#*E#*F#
8	8-6		31,800	1,500			47,700	C#*D#*E#*F#
9	4-2		37,770	1,500			56,655	C#*D#*E#*F#
10	3-1		38,000	1,500			57,000	C#*D#*E#*F#
11	5		30,710	1,500			46,065	C#*D#*E#*F#
12	9-15		64,710	1,500			97,065	C#*D#*E#*F#
13	19		11,850	1,500			17,775	C#*D#*E#*F#
15	PUIGMAL- ampliació							
16	18		7,100				7,100	C#*D#*E#*F#
17	16-14		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
18	8-6		7,850				7,850	C#*D#*E#*F#
19	4-2		15,500				15,500	C#*D#*E#*F#
20	3-1		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
21	5		19,000				19,000	C#*D#*E#*F#
22	15-13		5,600				5,600	C#*D#*E#*F#
24	-escocells		-8,000	1,200			-9,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 665,435

7 MDKEIJU ut — Formació de gual de pas de vianants adaptat a minsuvàlid en compliment de la normativa d'accessibilitat en espais públics. Veure detalls.

AMIDAMENT DIRECTE 8,000

8 MSKEIDJUY ml — Subministre i col·locació d'escocell per arbres amb peces prefabricades de formigó de 120x10cm , formant un quadrat interior lliure de 100x100cm.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1			11,000	4,000			44,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 44,000

9 MSNDJEWJHY m3 — Aportació de terra vegetal per escocell

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	escocell		11,000	1,000	1,000	0,400	4,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,400

10 MSNE7676 Pa — Treballs per la formació d'escocell en vorera existent

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

11 PBA2-FIHS m2 — Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula

AMIDAMENTS

1	pas vianants		35,000	0,500	4,000		70,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 70,000

OBRA 01 PRESSUPOST OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
CAPÍTOL 02 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3 05 ACTUACIÓ 6 CARRER SANT JORDI I PUIGMAL EP18
TITOL 4 CC CLAVEGUERAM

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	P214W-FEME	m	Tall en paviment de formigó i asfalt de 20 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2			3,600	4,000			14,400	C#*D#*E#*F#
3			0,600	2,000			1,200	C#*D#*E#*F#
4	PUIGMAL							
5	16-15		3,500	2,000			7,000	C#*D#*E#*F#
6			0,600	2,000			1,200	C#*D#*E#*F#
7	10-9		3,500	2,000			7,000	C#*D#*E#*F#
8			0,600	2,000			1,200	C#*D#*E#*F#
9	8-6		3,500	2,000			7,000	C#*D#*E#*F#
10			0,600	1,000			0,600	C#*D#*E#*F#
11	4-2		3,750	2,000			7,500	C#*D#*E#*F#
12			0,600	2,000			1,200	C#*D#*E#*F#
13	5- c Abelles		3,750	2,000			7,500	C#*D#*E#*F#
14			0,600	2,000			1,200	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 57,000

2	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó amb capa de rodadura de paviment asfàltic de fins a 25 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclou la zona de la rigola i ampliació de vorera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2			3,600	2,000	0,800		5,760	C#*D#*E#*F#
3	PUIGMAL							
4	16-15		3,500	2,000	0,800		5,600	C#*D#*E#*F#
5	10-9		3,500	2,000	0,800		5,600	C#*D#*E#*F#
6	8-6		3,500	1,000	0,800		2,800	C#*D#*E#*F#
7	4-2		3,750	1,000	0,800		3,000	C#*D#*E#*F#
8	5- c Abelles		3,750	1,000	0,800		3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 25,760

AMIDAMENTS

3 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	SANT JORDI							
2			3,600	2,000	0,600	1,000	4,320	C#*D#*E#*F#
3	PUIGMAL							
4	16-15		3,500	2,000	0,600	1,000	4,200	C#*D#*E#*F#
5	10-9		3,500	2,000	0,600	1,000	4,200	C#*D#*E#*F#
6	8-6		3,500	1,000	0,600	1,000	2,100	C#*D#*E#*F#
7	4-2		3,750	1,000	0,600	1,000	2,250	C#*D#*E#*F#
8	5- c Abelles		3,750	1,000	0,600	1,000	2,250	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 19,320

4 PD7A-Q0KP m Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el formigonat del tub

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2			3,600				3,600	C#*D#*E#*F#
3	PUIGMAL							
4	16-15		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
5	10-9		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
6	8-6		3,500				3,500	C#*D#*E#*F#
7	4-2		3,750				3,750	C#*D#*E#*F#
8	5- c Abelles		3,750				3,750	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 21,600

5 P92A-DX8I m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2			3,600	2,000	0,600	0,300	1,296	C#*D#*E#*F#
3	PUIGMAL							
4	16-15		3,500	2,000	0,600	0,300	1,260	C#*D#*E#*F#
5	10-9		3,500	2,000	0,600	0,300	1,260	C#*D#*E#*F#
6	8-6		3,500	1,000	0,600	0,300	0,630	C#*D#*E#*F#
7	4-2		3,750	1,000	0,600	0,300	0,675	C#*D#*E#*F#
8	5- c Abelles		3,750	1,000	0,600	0,300	0,675	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,796

6 P2RB-HIFS m3 Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME

AMIDAMENTS

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2			3,600	2,000	0,600	0,550	2,376	C#*D#*E#*F#
3	PUIGMAL							
4	16-15		3,500	2,000	0,600	0,550	2,310	C#*D#*E#*F#
5	10-9		3,500	2,000	0,600	0,550	2,310	C#*D#*E#*F#
6	8-6		3,500	2,000	0,600	0,550	2,310	C#*D#*E#*F#
7	4-2		3,750	2,000	0,600	0,550	2,475	C#*D#*E#*F#
8	5- c Abelles		3,750	2,000	0,600	0,550	2,475	C#*D#*E#*F#
9	Esponjament (30%)	P	30,000				4,277	PERORIGEN(G1:G8, C 9)

TOTAL AMIDAMENT 18,533

7 P930-IQJR m3

Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2			3,600	2,000	0,800	0,200	1,152	C#*D#*E#*F#
3	PUIGMAL							
4	16-15		3,500	2,000	0,800	0,200	1,120	C#*D#*E#*F#
5	10-9		3,500	2,000	0,800	0,200	1,120	C#*D#*E#*F#
6	8-6		3,500	1,000	0,800	0,200	0,560	C#*D#*E#*F#
7	4-2		3,750	1,000	0,800	0,200	0,600	C#*D#*E#*F#
8	5- c Abelles		3,750	1,000	0,800	0,200	0,600	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 5,152

8 P9H5-IIGU t

Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria per a capa de trànsit, plàstic reciclat MR6 i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2			3,600	0,800	0,080	2,400	0,553	C#*D#*E#*F#
3			3,600	0,800	0,080	2,400	0,553	C#*D#*E#*F#
4	PUIGMAL							
5	16-15		3,500	0,800	0,080	2,400	0,538	C#*D#*E#*F#
6	16-15		3,500	0,800	0,080	2,400	0,538	C#*D#*E#*F#
7	10-9		3,500	0,800	0,080	2,400	0,538	C#*D#*E#*F#
8	10-9		3,500	0,800	0,080	2,400	0,538	C#*D#*E#*F#
9	8-6		3,500	0,800	0,080	2,400	0,538	C#*D#*E#*F#
10	4-2		3,750	0,800	0,080	2,400	0,576	C#*D#*E#*F#
11	5- c Abelles		3,750	0,800	0,080	2,400	0,576	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,948

AMIDAMENTS

9 P2R4-HOL6 m3 — Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI							
2			3,600	2,000	0,600	1,000	4,320	C#*D#*E#*F#
3	PUIGMAL							
4	16-15		3,500	2,000	0,600	1,000	4,200	C#*D#*E#*F#
5	10-9		3,500	2,000	0,600	1,000	4,200	C#*D#*E#*F#
6	8-6		3,500	2,000	0,600	1,000	4,200	C#*D#*E#*F#
7	4-2		3,750	2,000	0,600	1,000	4,500	C#*D#*E#*F#
8	5- c Abelles		3,750	2,000	0,600	1,000	4,500	C#*D#*E#*F#
11	Esponjament (30%)	P	30,000				7,776	PERORIGEN(G1:G10,C 11)

TOTAL AMIDAMENT 33,696

10 PD55-E3NP u — Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6

AMIDAMENT DIRECTE 9,000

11 PD50-4814 u — Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes, col·locat amb morter

AMIDAMENT DIRECTE 9,000

OBRA 01 PRESSUPOST OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
CAPÍTOL 02 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3 05 ACTUACIÓ 6 CARRER SANT JORDI I PUIGMAL EP18
TITOL 4 DD OBRA CIVIL ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

1 MS9812220 ut — Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació de columnes FDB per a lluminàries. Inclou:
Excavació amb mitjans mecànics i manusl en terra i roca per la formació del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Formació de fonamentació amb formigó HM-20 de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		2,000				2,000	C#*D#*E#*F#
2	PUIGMAL		7,000				7,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

2 P214W-FEME m — Tall en paviment de formigó i asfalt de 20 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		4,800	2,000			9,600	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	PUIGMAL		7,200	2,000			14,400	C#*D#*E#*F#
3			9,400	2,000			18,800	C#*D#*E#*F#
4			8,400	2,000			16,800	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 59,600

3 P2146-DJ22 m2

Demolició de paviment de formigó amb capa de rodadura de paviment asfàltic de fins a 25 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclou la zona de la rigola i ampliació de vorera

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		4,800		0,800		3,840	C#*D#*E#*F#
2	PUIGMAL		7,200		0,800		5,760	C#*D#*E#*F#
3			9,400		0,800		7,520	C#*D#*E#*F#
4			8,400		0,800		6,720	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 23,840

4 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	SANT JORDI		10,800	0,400	0,550		2,376	C#*D#*E#*F#
2			4,800	0,400	0,650		1,248	C#*D#*E#*F#
3			50,000	0,400	0,550		11,000	C#*D#*E#*F#
4			7,200	0,400	0,650		1,872	C#*D#*E#*F#
5	PUIGMAL		104,000	0,400	0,550		22,880	C#*D#*E#*F#
6			9,400	0,400	0,650		2,444	C#*D#*E#*F#
7			8,400	0,400	0,650		2,184	C#*D#*E#*F#
8			32,500	0,400	0,550		7,150	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 51,154

5 MS87254 ut

Subminstrament i instal·lació de pericó per a canalització de serveis de 30x30cm i 50cm de fondària, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM20, inclòs excavació, retirada de paviment existent, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador . Inclou la reposició de paviments.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	PUIGMAL		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

6 MS8765 ut

Subministre i col·locació de marc de 32x32x4,5 cm amb tapa de pas lliure 23x23 cm, de fosa dúctil , per a una càrrega de ruptura (C 250), totalment col·locat.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		6,000				6,000	C#*D#*E#*F#
2	PUIGMAL		3,000				3,000	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 9,000

AMIDAMENTS

7 MS87365 ml Subministre i col·locació de tub corrugat D90 multicapa en fons de la rasa.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		10,800				10,800	C#*D#*E#*F#
2			4,800	2,000			9,600	C#*D#*E#*F#
3			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4			7,200	2,000			14,400	C#*D#*E#*F#
5	PUIGMAL		104,000				104,000	C#*D#*E#*F#
6			9,400	2,000			18,800	C#*D#*E#*F#
7			8,400	2,000			16,800	C#*D#*E#*F#
8			32,500				32,500	C#*D#*E#*F#
11	Previsió fibra							
13	SANT JORDI		10,800				10,800	C#*D#*E#*F#
14			4,800				4,800	C#*D#*E#*F#
15			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
16			7,200				7,200	C#*D#*E#*F#
17	PUIGMAL		104,000				104,000	C#*D#*E#*F#
18			9,400				9,400	C#*D#*E#*F#
19			8,400				8,400	C#*D#*E#*F#
20			32,500				32,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 484,000

8 MS9876 ml Subministre i col·locació de cinta senyalitzadora

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		10,800				10,800	C#*D#*E#*F#
2			4,800				4,800	C#*D#*E#*F#
3			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4			7,200				7,200	C#*D#*E#*F#
5	PUIGMAL		104,000				104,000	C#*D#*E#*F#
6			9,400				9,400	C#*D#*E#*F#
7			8,400				8,400	C#*D#*E#*F#
8			32,500				32,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 227,100

9 MSKEIJUJ ml Subministre de cable de coure despullat de 35mm2.

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		10,800				10,800	C#*D#*E#*F#
2			4,800				4,800	C#*D#*E#*F#
3			50,000				50,000	C#*D#*E#*F#
4			7,200				7,200	C#*D#*E#*F#
5	PUIGMAL		104,000				104,000	C#*D#*E#*F#
6			9,400				9,400	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

7			8,400				8,400	C#*D#*E#*F#
8			32,500				32,500	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 227,100

10 P92A-DX8I m3 Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		10,800	0,400	0,100		0,432	C#*D#*E#*F#
2			4,800	0,400	0,250		0,480	C#*D#*E#*F#
3			50,000	0,400	0,100		2,000	C#*D#*E#*F#
4			7,200	0,400	0,250		0,720	C#*D#*E#*F#
5	PUIGMAL		104,000	0,400	0,100		4,160	C#*D#*E#*F#
6			9,400	0,400	0,250		0,940	C#*D#*E#*F#
7			8,400	0,400	0,250		0,840	C#*D#*E#*F#
8			32,500	0,400	0,100		1,300	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 10,872

11 P2255-DPIP m3 Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		10,800	0,400	0,150		0,648	C#*D#*E#*F#
2			4,800	0,400	0,150		0,288	C#*D#*E#*F#
3			50,000	0,400	0,150		3,000	C#*D#*E#*F#
4			7,200	0,400	0,150		0,432	C#*D#*E#*F#
5	PUIGMAL		104,000	0,400	0,150		6,240	C#*D#*E#*F#
6			9,400	0,400	0,150		0,564	C#*D#*E#*F#
7			8,400	0,400	0,150		0,504	C#*D#*E#*F#
8			32,500	0,400	0,150		1,950	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 13,626

12 P930-IQJR m3 Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		4,800		0,800	0,200	0,768	C#*D#*E#*F#
2	PUIGMAL		7,200		0,800	0,200	1,152	C#*D#*E#*F#
3			9,400		0,800	0,200	1,504	C#*D#*E#*F#
4			8,400		0,800	0,200	1,344	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,768

13 P9H5-IIGU t Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria per a capa de trànsit, plàstic reciclat MR6 i granulat granític, estesa i compactada

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		4,800	0,080	0,800	2,400	0,737	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

2	PUIGMAL		7,200	0,080	0,800	2,400	1,106	C#*D#*E#*F#
3			9,400	0,080	0,800	2,400	1,444	C#*D#*E#*F#
4			8,400	0,080	0,800	2,400	1,290	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 4,577

14 MSJEUDJUHY ml — Formigonat dels tubs corrugats en els creuaments dels carrers

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		4,800				4,800	C#*D#*E#*F#
2	PUIGMAL		7,200				7,200	C#*D#*E#*F#
3			9,400				9,400	C#*D#*E#*F#
4			8,400				8,400	C#*D#*E#*F#

TOTAL AMIDAMENT 29,800

15 P2R6-4I51 m3 — Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		10,800	0,400	0,550		2,376	C#*D#*E#*F#
2			4,800	0,400	0,650		1,248	C#*D#*E#*F#
3			50,000	0,400	0,550		11,000	C#*D#*E#*F#
4			7,200	0,400	0,650		1,872	C#*D#*E#*F#
5	PUIGMAL		104,000	0,400	0,550		22,880	C#*D#*E#*F#
6			9,400	0,400	0,650		2,444	C#*D#*E#*F#
7			8,400	0,400	0,650		2,184	C#*D#*E#*F#
8			32,500	0,400	0,550		7,150	C#*D#*E#*F#
9	Esponjament 30%	P	30,000				15,346	PERORIGEN(G1:G8,C9)

TOTAL AMIDAMENT 66,500

16 P2RA-M8VU m3 — Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	asfalt		17,880	0,050			0,894	C#*D#*E#*F#
2	Esponjament (30%)	P	30,000				0,268	PERORIGEN(G1:G1,C2)

TOTAL AMIDAMENT 1,162

17 P2RA-EU22 m3 — Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus

Num.	Text	Tipus	[C]	[D]	[E]	[F]	TOTAL	Fórmula
1	SANT JORDI		10,800	0,400	0,350		1,512	C#*D#*E#*F#
2			4,800	0,400	0,450		0,864	C#*D#*E#*F#
3			50,000	0,400	0,350		7,000	C#*D#*E#*F#
4			7,200	0,400	0,450		1,296	C#*D#*E#*F#

AMIDAMENTS

5	PUIGMAL		104,000	0,400	0,350		14,560	C#*D#*E#*F#
6			9,400	0,400	0,450		1,692	C#*D#*E#*F#
7			8,400	0,400	0,450		1,512	C#*D#*E#*F#
8			32,500	0,400	0,350		4,550	C#*D#*E#*F#
9	Esponjament 30%	P	30,000				9,896	PERORIGEN(G1:G8, C 9)

TOTAL AMIDAMENT 42,882

18 FMKEEKI ut Formació de cates en vorera per a determinar la presencia de serveis. Inclou la seva reposició

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST OBRA CIVIL_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE L'
CAPÍTOL 02 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3 ZZ VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MSKUIJEU	ut	Control de qualitat

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2 MSKIEJU ut Seguretat i Salut en compliment de la normativa vigent

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3 MDKWIJU ut Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4 MSKKEJDU ut Ajudes de paleteria als treballs de instal·lació i muntatge de la instal·lació d'enllumenat públic

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

5 MS298768 ut Previsió de treballs de reposició dels serveis existents de la vorera. A justificar per administració

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

Ajuntament de Taradell

DOCUMENT IX: QUADRE DE PREUS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	FMKEEKI	ut	Formació de cates en vorera per a determinar la presencia de serveis. Inclou la seva reposició (DOS-CENTS EUROS)	200,00 €
P- 2	MDKEIJU	ut	Formació de gual de pas de vianants adaptat a minsuvàlid en compliment de la normativa d'accessibilitat en espais públics. Veure detalls. (DOS-CENTS CINQUANTA EUROS)	250,00 €
P- 3	MDKWIJU	ut	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis (QUATRE MIL EUROS)	4.000,00 €
P- 4	MDNHSYGT	Pa	Retirada de senyalització vertical existent i posterior col·locació. (CINC-CENTS EUROS)	500,00 €
P- 5	MS8765	ut	Subministre i col·locació de marc de 32x32x4,5 cm amb tapa de pas lliure 23x23 cm, de fosa dúctil , per a una càrrega de ruptura (C 250), totalment col·locat. (QUARANTA-CINC EUROS)	45,00 €
P- 6	MS9876	ml	Subministre i col·locació de cinta senyalitzadora (UN EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	1,50 €
P- 7	MS298768	ut	Previsió de treballs de reposició dels serveis existents de la vorera. A justificar per administració (DOS MIL CINC-CENTS EUROS)	2.500,00 €
P- 8	MS365456	Pa	Treballs per a la connexió del tub corrugat existent en el lloc de les antigues lluminàries. (CENT CINQUANTA EUROS)	150,00 €
P- 9	MS87254	ut	Subminstrament i instal·lació de pericó per a canalització de serveis de 30x30cm i 50cm de fondària, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM20, inclòs excavació, retirada de paviment existent, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador . Inclou la reposició de paviments. (TRES-CENTS QUARANTA EUROS)	340,00 €
P- 10	MS87365	ml	Subministre i col·locació de tub corrugat D90 multicapa en fons de la rasa. (QUATRE EUROS AMB VINT CÈNTIMS)	4,20 €
P- 11	MS9812220	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació de columnes FDB per a lluminàries. Inclou: Excavació amb mitjans mecànics i manusl en terra i roca per la formació del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Formació de fonamentació amb formigó HM-20 de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat. (DOS-CENTS EUROS)	200,00 €
P- 12	MS9812221	ut	ACTUACIÓ 1_Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 3m de llargada per una amplada de 40cm i una fondària de 0,8m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.350,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 13	MS9812223	ut	ACTUACIÓ 2_Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 5m de llargada per una amplada de 40cm i una fondària de 0,6m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. (MIL TRES-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.350,00 €
P- 14	MS9812225	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 5m de llargada per una amplada de 40cm i una fondària de 0,6m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. Inclou la cinta senyalitzadora Formació de fonamentació amb formigó HM-20 de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat Reposició de la vorera amb tot-ú compactat al 95% i base de formigó de 12cm de gruix amb HM-20 i acabat amb paviment igual al existent. (P - 7) (MIL DOS-CENTS EUROS)	1.200,00 €
P- 15	MS9812235	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 8m per una amplada de 40cm i una fondària de 0,8m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. Inclou el desplaçament de la senyalització existent (MIL SET-CENTS CINQUANTA EUROS)	1.750,00 €
P- 16	MSJEUDJUHY	ml	Formigonat dels tubs corrugats en els creuaments dels carrers (VINT EUROS)	20,00 €
P- 17	MSKEIJUJ	ml	Subministre de cable de coure despullat de 35mm2. (SIS EUROS AMB CINQUANTA CÈNTIMS)	6,50 €
P- 18	MSKEIDJUY	ml	Subministre i col·locació d'escocell per arbres amb peces prefabricades de formigó de 120x10cm , formant un quadrat interior lliure de 100x100cm. (QUARANTA-CINC EUROS)	45,00 €
P- 19	MSKIEJU	ut	Seguretat i Salut en compliment de la normativa vigent (MIL VUIT-CENTS EUROS)	1.800,00 €
P- 20	MSKKEJDU	ut	Ajudes de paleteria als treballs de instal·lació i muntatge de la instal·lació d'enllumenat públic (MIL CINC-CENTS EUROS)	1.500,00 €
P- 21	MSKUIJEU	ut	Control de qualitat (TRES-CENTS EUROS)	300,00 €
P- 22	MSNDJEWJHY	m3	Aportació de terra vegetal per escocell (SEIXANTA EUROS)	60,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 23	MSNE7676	Pa	Treballs per la formació d'escocell en vorera existent (TRES-CENTS EUROS)	300,00 €
P- 24	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó amb capa de rodadura de paviment asfàltic de fins a 25 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclou la zona de la rigola i ampliació de vorera (DEU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	10,77 €
P- 25	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. Inclou la zona de la rigola (DEU EUROS AMB SETANTA-SET CÈNTIMS)	10,77 €
P- 26	P2146-DJ34	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (TRETZE EUROS AMB QUARANTA-TRES CÈNTIMS)	13,43 €
P- 27	P2146-DJ3Y	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics (SIS EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	6,60 €
P- 28	P2148-49L5	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor (QUATRE EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	4,40 €
P- 29	P214W-FEME	m	Tall en paviment de formigó i asfalt de 20 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir (SIS EUROS AMB CINQUANTA-SIS CÈNTIMS)	6,56 €
P- 30	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió (QUATRE EUROS AMB QUARANTA-QUATRE CÈNTIMS)	4,44 €
P- 31	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- 32	P2255-DPIP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant (VINT-I-SIS EUROS AMB SEIXANTA-VUIT CÈNTIMS)	26,68 €
P- 33	P2R4-HOL6	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km (SET EUROS AMB CINC CÈNTIMS)	7,05 €
P- 34	P2R6-4I51	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (VUIT EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	8,91 €
P- 35	P2RA-EU22	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	21,30 €
P- 36	P2RA-EU24	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus (VINT-I-UN EUROS AMB TRENTA CÈNTIMS)	21,30 €
P- 37	P2RA-M8VU	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus (DOTZE EUROS AMB SEIXANTA CÈNTIMS)	12,60 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 38	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME (SIS EUROS AMB NORANTA-NOU CÈNTIMS)	6,99 €
P- 39	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM (VINT-I-VUIT EUROS)	28,00 €
P- 40	P930-IQJR	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat (NORANTA-TRES EUROS AMB VINT-I-SET CÈNTIMS)	93,27 €
P- 41	P967-E9VR	m	Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C2 , segons UNE 127340, 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-CINC EUROS AMB CINQUANTA-DOS CÈNTIMS)	25,52 €
P- 42	P970-DFTN	m3	Base per a rigola amb formigó d'ús no estructural HNE-20/S/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència seca i grandària màxima del granulat 40 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat (NORANTA-NOU EUROS AMB CINQUANTA-SET CÈNTIMS)	99,57 €
P- 43	P976-JFH7	m	Rigola de 30X30X8cm amb acabat blanc , col·locades amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres< 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m (TRETZE EUROS AMB TRENTA-SIS CÈNTIMS)	13,36 €
P- 44	P9A1-HBE8	m3	Paviment per a zona verda de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de paviments per a zones de joc, estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics (QUARANTA-SET EUROS AMB CINQUANTA-UN CÈNTIMS)	47,51 €
P- 45	P9E1-DMT2	m2	Paviment de panot per a vorera de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb morter fresc de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta (TRENTA-DOS EUROS AMB VUITANTA-CINC CÈNTIMS)	32,85 €
P- 46	P9H5-IIGU	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria per a capa de trànsit, plàstic reciclat MR6 i granulat granític, estesa i compactada (CENT SIS EUROS AMB NORANTA-QUATRE CÈNTIMS)	106,94 €
P- 47	PBA2-FIHS	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual (NOU EUROS AMB NORANTA-UN CÈNTIMS)	9,91 €
P- 48	PD50-4814	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes, col·locat amb morter (VUITANTA-SET EUROS AMB SEIXANTA-NOU CÈNTIMS)	87,69 €
P- 49	PD55-E3NP	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6 (SETANTA-VUIT EUROS AMB VUITANTA-DOS CÈNTIMS)	78,82 €
P- 50	PD7A-Q0KP	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el formigonat del tub (VINT EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	20,23 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

P- 51	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4) (QUARANTA-CINC EUROS)	45,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	FMKEEKI	ut	Formació de cates en vorera per a determinar la presencia de serveis. Inclou la seva reposició	**200,00 €**
			Sense descomposició	200,00 €
P- 2	MDKEIJU	ut	Formació de gual de pas de vianants adaptat a minsuvàlid en compliment de la normativa d'accessibilitat en espais públics. Veure detalls.	**250,00 €**
			Sense descomposició	250,00 €
P- 3	MDKWIJU	ut	Imprevistos a justificar per administració per a possibles afectacions a serveis	**4.000,00 €**
			Sense descomposició	4.000,00 €
P- 4	MDNHSYGT	Pa	Retirada de senyalització vertical existent i posterior col·locació.	**500,00 €**
			Sense descomposició	500,00 €
P- 5	MS8765	ut	Subministre i col·locació de marc de 32x32x4,5 cm amb tapa de pas lliure 23x23 cm, de fosa dúctil , per a una càrrega de ruptura (C 250), totalment col·locat.	**45,00 €**
			Sense descomposició	45,00 €
P- 6	MS9876	ml	Subministre i col·locació de cinta senyalitzadora	**1,50 €**
			Sense descomposició	1,50 €
P- 7	MS298768	ut	Previsió de treballs de reposició dels serveis existents de la vorera. A justificar per administració	**2.500,00 €**
			Sense descomposició	2.500,00 €
P- 8	MS365456	Pa	Treballs per a la connexió del tub corrugat existent en el lloc de les antigues lluminàries.	**150,00 €**
			Sense descomposició	150,00 €
P- 9	MS87254	ut	Subminstrament i instal·lació de pericó per a canalització de serveis de 30x30cm i 50cm de fondària, amb parets de 15 cm de gruix i solera de 10 cm de gruix de formigó HM20, inclòs excavació, retirada de paviment existent, transport a l'abocador, cànon d'abocament i manteniment de l'abocador . Inclou la reposició de paviments.	**340,00 €**
			Sense descomposició	340,00 €
P- 10	MS87365	ml	Subministre i col·locació de tub corrugat D90 multicapa en fons de la rasa.	**4,20 €**
			Sense descomposició	4,20 €
P- 11	MS9812220	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació de columnes FDB per a lluminàries. Inclou: Excavació amb mitjans mecànics i manusl en terra i roca per la formació del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació. Formació de fonamentació amb formigó HM-20 de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat.	**200,00 €**
			Sense descomposició	200,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 12	MS9812221	ut	ACTUACIÓ 1_Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 3m de llargada per una amplada de 40cm i una fondària de 0,8m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. Sense descomposició	**1.350,00 €** 1.350,00 €
P- 13	MS9812223	ut	ACTUACIÓ 2_Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 5m de llargada per una amplada de 40cm i una fondària de 0,6m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. Sense descomposició	**1.350,00 €** 1.350,00 €
P- 14	MS9812225	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 5m de llargada per una amplada de 40cm i una fondària de 0,6m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. Inclou la cinta senyalitzadora Formació de fonamentació amb formigó HM-20 de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat Reposició de la vorera amb tot-ú compactat al 95% i base de formigó de 12cm de gruix amb HM-20 i acabat amb paviment igual al existent. (P - 7) Sense descomposició	**1.200,00 €** 1.200,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 15	MS9812235	ut	Treballs d'obra civil per la formació de fonamentació i col·locació de les noves columnes. Inclou: Tall de paviment per delimitar l'actuació, retirada del paviment de la vorera (panot, llaborda, pedra, formigó...) Excavació amb mitjans mecànics i manual en terra i roca per la formació de la rasa de 8m per una amplada de 40cm i una fondària de 0,8m i també del fonament de la columna de 55 x55 cm de base i 80 cm de profunditat, i per la continuació del tub corrugat D90 situat sota la vorada fins al centre de la columna a 60cm de fondària, situada al costat de la tanca. Càrrega i transport de les runes i terres al abocador autoritzat. Inclou les taxes. . Subministre i col·locació de platina i perns (M22x700), segons indicacions del fabricant per a la subjecció de la columna en fonamentació.Reomplert de 30cm de sauló de la rasa , aportació de totú i comptactació al 95%PM i posterior reposició de la rasa amb base de formigó de 20cm amb HM-20 i posterior col·locació de peces similars a les existents. Inclou el desplaçament de la senyalització existent	**1.750,00 €**
			Sense descomposició	1.750,00 €
P- 16	MSJEUDJUHY	ml	Formigonat dels tubs corrugats en els creuaments dels carrers	**20,00 €**
			Sense descomposició	20,00 €
P- 17	MSKEIJUJ	ml	Subministre de cable de coure despullat de 35mm2.	**6,50 €**
			Sense descomposició	6,50 €
P- 18	MSKEIDJUY	ml	Subministre i col·locació d'escocell per arbres amb peces prefabricades de formigó de 120x10cm , formant un quadrat interior lliure de 100x100cm.	**45,00 €**
			Sense descomposició	45,00 €
P- 19	MSKIEJU	ut	Seguretat i Salut en compliment de la normativa vigent	**1.800,00 €**
			Sense descomposició	1.800,00 €
P- 20	MSKKEJDU	ut	Ajudes de paleteria als treballs de instal·lació i muntatge de la instal·lació d'enllumenat públic	**1.500,00 €**
			Sense descomposició	1.500,00 €
P- 21	MSKUIJEU	ut	Control de qualitat	**300,00 €**
			Sense descomposició	300,00 €
P- 22	MSNDJEWJHY	m3	Aportació de terra vegetal per escocell	**60,00 €**
			Sense descomposició	60,00 €
P- 23	MSNE7676	Pa	Treballs per la formació d'escocell en vorera existent	**300,00 €**
			Sense descomposició	300,00 €
P- 24	P2146-DJ22	m2	Demolició de paviment de formigó amb capa de rodadura de paviment asfàltic de fins a 25 cm de gruix, amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics. Inclou la zona de la rigola i ampliació de vorera	**10,77 €**
			Altres conceptes	10,77 €
P- 25	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. Inclou la zona de la rigola	**10,77 €**
			Altres conceptes	10,77 €
P- 26	P2146-DJ34	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 10 cm de gruix, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**13,43 €**
			Altres conceptes	13,43 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 27	P2146-DJ3Y	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre terra, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	**6,60 €**
			Altres conceptes	6,60 €
P- 28	P2148-49L5	m	Demolició de vorada, inclòs la base, col·locada sobre formigó, amb compressor i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor	**4,40 €**
			Altres conceptes	4,40 €
P- 29	P214W-FEME	m	Tall en paviment de formigó i asfalt de 20 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	**6,56 €**
			Altres conceptes	6,56 €
P- 30	P2214-AYNM	m3	Excavació per a caixa de paviment en terreny compacte (SPT 20-50), realitzada amb pala excavadora i càrrega directa sobre camió	**4,44 €**
			Altres conceptes	4,44 €
P- 31	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	**8,36 €**
			Altres conceptes	8,36 €
P- 32	P2255-DPIP	m3	Rebliment i piconatge de rasa d'amplària, amb sauló garbellat, en tongades de gruix de més de 25 i fins a 50 cm, utilitzant picó vibrant	**26,68 €**
	B03C-05NJ		Sauló garbellat	20,97600 €
			Altres conceptes	5,70 €
P- 33	P2R4-HOL6	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de terres no contaminades a obra exterior o centre de valorització, amb camió de 12 t, amb un recorregut de més de 5 i fins a 10 km	**7,05 €**
			Altres conceptes	7,05 €
P- 34	P2R6-4I51	m3	Càrrega amb mitjans mecànics i transport de residus inerts o no especials a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió per a transport de 12 t, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	**8,91 €**
			Altres conceptes	8,91 €
P- 35	P2RA-EU22	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	**21,30 €**
	B2RA-28V3		Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	21,30100 €
			Altres conceptes	-0,00 €
P- 36	P2RA-EU24	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	**21,30 €**
	B2RA-28V3		Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus barrejats no perillosos amb una densitat 0,17 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 09 04 segons la Llista Europea de Residus	21,30100 €
			Altres conceptes	-0,00 €
P- 37	P2RA-M8VU	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	**12,60 €**
	B2RA-MA2B		Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus d'aglomerat asfàltic no perillosos amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 03 02 segons la Llista Europea de Residus	12,60050 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	-0,00 €
P- 38	P2RB-HIFS	m3	Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	**6,99 €**
	B2RB-HFVL		Disposició de terres no contaminades de densitat aparent 1,6 t/m3, a valoritzador de materials naturals excavats amb codi VNME	6,99200 €
			Altres conceptes	-0,00 €
P- 39	P92A-DX8I	m3	Subbase de tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó, amb estesa i piconatge del material al 98% del PM	**28,00 €**
	B011-05ME		Aigua	0,07800 €
	B03F-05NY		Tot-u artificial procedent de granulats reciclats de formigó	19,86050 €
			Altres conceptes	8,06 €
P- 40	P930-IQJR	m3	Base per a paviment de formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm, abocat des de camió amb estesa i piconatge manual, acabat reglejat	**93,27 €**
	B069-2A9H		Formigó d'ús no estructural HNE-15/B/20 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència tova i grandària màxima del granulat 20 mm	77,74200 €
			Altres conceptes	15,53 €
P- 41	P967-E9VR	m	Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C2 , segons UNE 127340, 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	**25,52 €**
	B069-2A9P		Formigó d'ús no estructural HNE-15/P/40 de resistència a compressió 15 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 40 mm	4,04144 €
	B07L-1PYA		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,08320 €
	B962-0GRA		Vorada de formigó recta, monocapa, amb secció normalitzada de calçada C5 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	3,62250 €
			Altres conceptes	17,77 €
P- 42	P970-DFTN	m3	Base per a rigola amb formigó d'ús no estructural HNE-20/S/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència seca i grandària màxima del granulat 40 mm, escampat des de camió, estesa i vibratge manual, acabat reglejat	**99,57 €**
	B069-I4IN		Formigó d'ús no estructural HNE-20/S/40 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència seca i grandària màxima del granulat 40 mm	79,54100 €
			Altres conceptes	20,03 €
P- 43	P976-JFH7	m	Rigola de 30X30X8cm amb acabat blanc , col·locades amb morter, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres< 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de 10 a 100 m	**13,36 €**
	B011-05ME		Aigua	0,00156 €
	B055-067M		Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,12498 €
	B07L-1PY6		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,30902 €
	B971-0GUG		Peça monocapa de morter de ciment color blanc, de 20x20x8 cm, per a rigoles	4,74700 €
	B9F3-0HQA		Llambordí monocapa de formigó, de forma rectangular de 10x20 cm i 8 cm de gruix, preu alt	2,07800 €
			Altres conceptes	6,10 €
P- 44	P9A1-HBE8	m3	Paviment per a zona verda de sorra garbellada de 3 a 5 mm cantell rodo, seguint especificacions de paviments per a zones de joc, estesa i anivellament del material amb mitjans mecanics	**47,51 €**
	B03L-H4LA		Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	13,60450 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
			Altres conceptes	33,91 €
P- 45	P9E1-DMT2	m2	Paviment de panot per a vorera de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb morter fresc de ciment pòrtland i beurada de color amb ciment blanc de ram de paleta	**32,85 €**
	B011-05ME		Aigua	0,01560 €
	B055-065W		Ciment blanc de ram de paleta BL 22,5 X segons UNE 80305, en sacs	0,60112 €
	B083-06UD		Colorant en pols per a formigó	0,92820 €
	B9E2-0HOT		Panot de color de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	10,15920 €
			Altres conceptes	21,15 €
P- 46	P9H5-IIGU	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria per a capa de trànsit, plàstic reciclat MR6 i granulat granític, estesa i compactada	**106,94 €**
	B9H1-I58B		Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 8 surf B 50/70 D, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria per a capa de trànsit, plàstic reciclat MR6 i granulat granític	73,00000 €
			Altres conceptes	33,94 €
P- 47	PBA2-FIHS	m2	Pintat sobre paviment de marca vial superficial per a ús permanent i retrorreflectant en sec, tipus P-R, amb plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc i microesferes de vidre, aplicada amb màquina d'accionament manual	**9,91 €**
	BBA0-0SD6		Microesferes de vidre per a senyalització per a marques vials retrorreflectants en sec	0,83640 €
	BBA1-2XWR		Plàstic d'aplicació en fred de dos components de color blanc, per a marques vials	4,57980 €
			Altres conceptes	4,49 €
P- 48	PD50-4814	u	Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes, col·locat amb morter	**87,69 €**
	B07L-1PYA		Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	1,58480 €
	BD51-0M3Z		Bastiment i reixa practicable per a embornal, de fosa grisa de 800x364x50 mm exteriors i 52 kg de pes	68,01000 €
			Altres conceptes	18,10 €
P- 49	PD55-E3NP	u	Caixa per a embornal de 70x30x85 cm, amb parets de 10 cm de gruix sobre solera de 15 cm de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	**78,82 €**
	B06F1-I0IL		Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0.6	19,23856 €
	B0DF8-0FFB		Motlle metàl·lic per a encofrat de caixa d'embornal de 70x30x85 cm, per a 150 usos	1,31917 €
	B0DZ1-0ZLZ		Desencofrant	1,39440 €
			Altres conceptes	56,87 €
P- 50	PD7A-Q0KP	m	Claveguera amb tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat, col·locat al fons de la rasa sobre llit de sorra de 10 cm de gruix, inclòs el formigonat del tub	**20,23 €**
	B03L-05N5		Sorra de pedrera de 0 a 3,5 mm	3,41334 €
	BD7F-1OIU		Tub de PVC-U de paret sòlida per a sanejament soterrat sense pressió, superfícies interna llisa i externa llisa, diàmetre nominal DN 200, classe de rigidesa anular SN 2 (rigidesa anular >= 2kN/m2), codi d'àrea d'aplicació U (ús en l'exterior de l'estructura dels edificis), fabricació segons norma UNE-EN 1401-1, de color taronja-marró RAL 8023, per a unió elàstica amb anella elastomèrica d'estanquitat	8,08500 €
			Altres conceptes	8,73 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

P- 51	PGD1-E3BE	u	Subministració i instal·lació de pica per a pressa de terra acer, amb recobriment de coure de 300 micres de gruix, de 1,5 metres de longitud , 14,6 mm de diàmetre, connectada el cable terra de 35 mm2 de la instal·lació amb grapes, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. (P - 4)	**45,00 €**
			Sense descomposició	45,00 €

Ajuntament de Taradell

DOCUMENT X: Fitxa de residus

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	OBRA CIVIL MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE TARADELL 2023		
Situació:	TARADELL		
Municipi :	TARADELL	**Comarca :**	Osona

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		120,00	60,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**120,00 t**	**60,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	SI		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,631	0,512	0,420
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,019	0,066	0,023
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
0		-	0,000	-	0,000
Panell sàndwich		0,012	0,121	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**0,77 t**	0,7544	**0,44 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	7,6078	0,0896	7,9343
obra de fàbrica	170102	0,0150	3,2451	0,0407	3,6053
formigó	170101	0,0320	3,2300	0,0261	2,3076
petris	170107	0,0020	0,6963	0,0118	1,0453
guixos	170802	0,0039	0,3479	0,0097	0,8610
altres		0,0010	0,0886	0,0013	0,1152
embalatges		0,0380	0,3780	0,0285	2,5272
fustes	170201	0,0285	0,1069	0,0045	0,3986
plàstics	170203	0,0061	0,1400	0,0104	0,9168
paper i cartró	170904	0,0030	0,0735	0,0119	1,0523
metalls	170407	0,0004	0,0576	0,0018	0,1594
totals de construcció			**7,99 t**		**10,46 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,02 t		0,02 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,02 t		**0,02 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	72,0	15,00	0,00	57,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**72,0**	**15,00**	**0,00**	**57,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**3,23**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**3,88**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,06**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,13**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,07**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,07**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes d'enderrocs	DE LA CONSTRUCCIÓ	Paratge els Falgars s/n	E-1298,12
Runes de la construcció	UTE GESTORA DE RUNES	08560 Manlleu	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	57,00	2232,43	285,00	513,51	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	3,12	37,38	15,58	12,46	-
Maons i ceràmics	5,43	65,22	27,17	21,74	-
Petris barrejats	1,41	-	7,06	-	21,17
Metalls	0,22	-	1,08	-	3,23
Fusta	0,57	-	2,85	-	8,55
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	1,24	-	6,19	-	18,57
Paper i cartró	1,42	-	7,10	-	21,31
Guixos i no especials	1,32	-	6,59	-	19,77
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	14,72	102,60	358,61	547,71	92,58

Elements Auxiliars

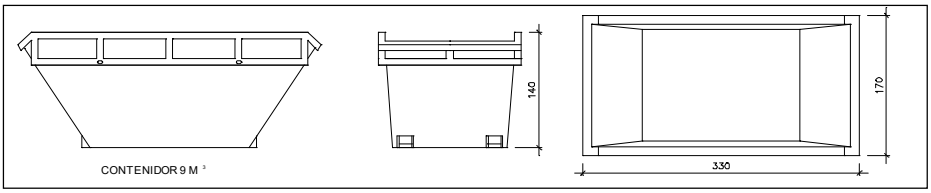
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 1.101,51 €

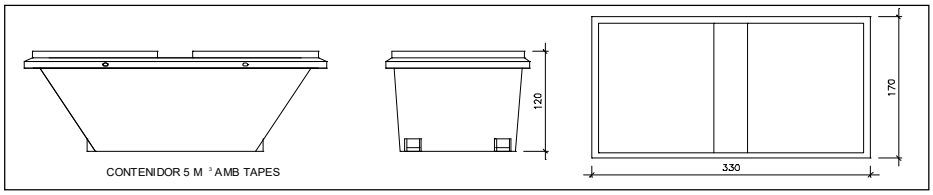
El volum dels residus és de : **71,72 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**1.101,51**	**euros**

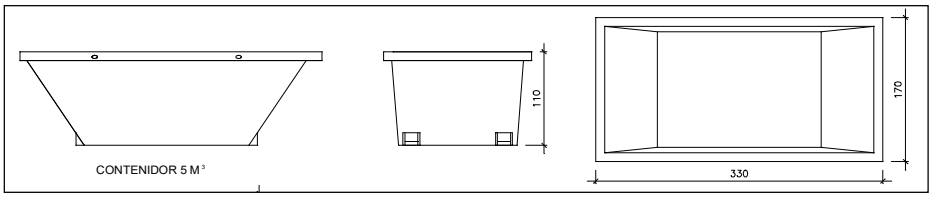
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



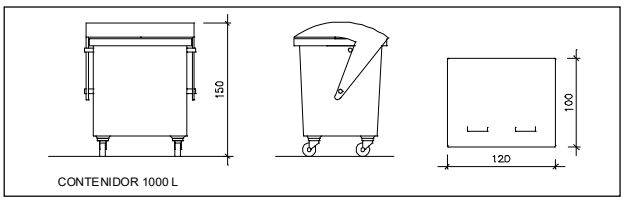
Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats | -

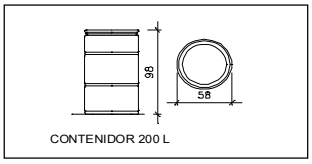


Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats | -



Contenidor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats | -





Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats | -

Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats | -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	120,00 T		**114,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	8,74 T	0,00 %	**8,74 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	114 T	11 euros/T	1254,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	8,74 T	11 euros/T	96,14 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**122,7 Tones**
		Total dipòsit * **	**1.350,14 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

DOCUMENT XI: PLÀNOLS

01OC.- Situació actuacions Obra civil

02OC.- Emplaçament actuacions 1,2,3 i 4

03OC.- Emplaçament actuació 5

04OC.- Emplaçament actuació 6. Estat actual

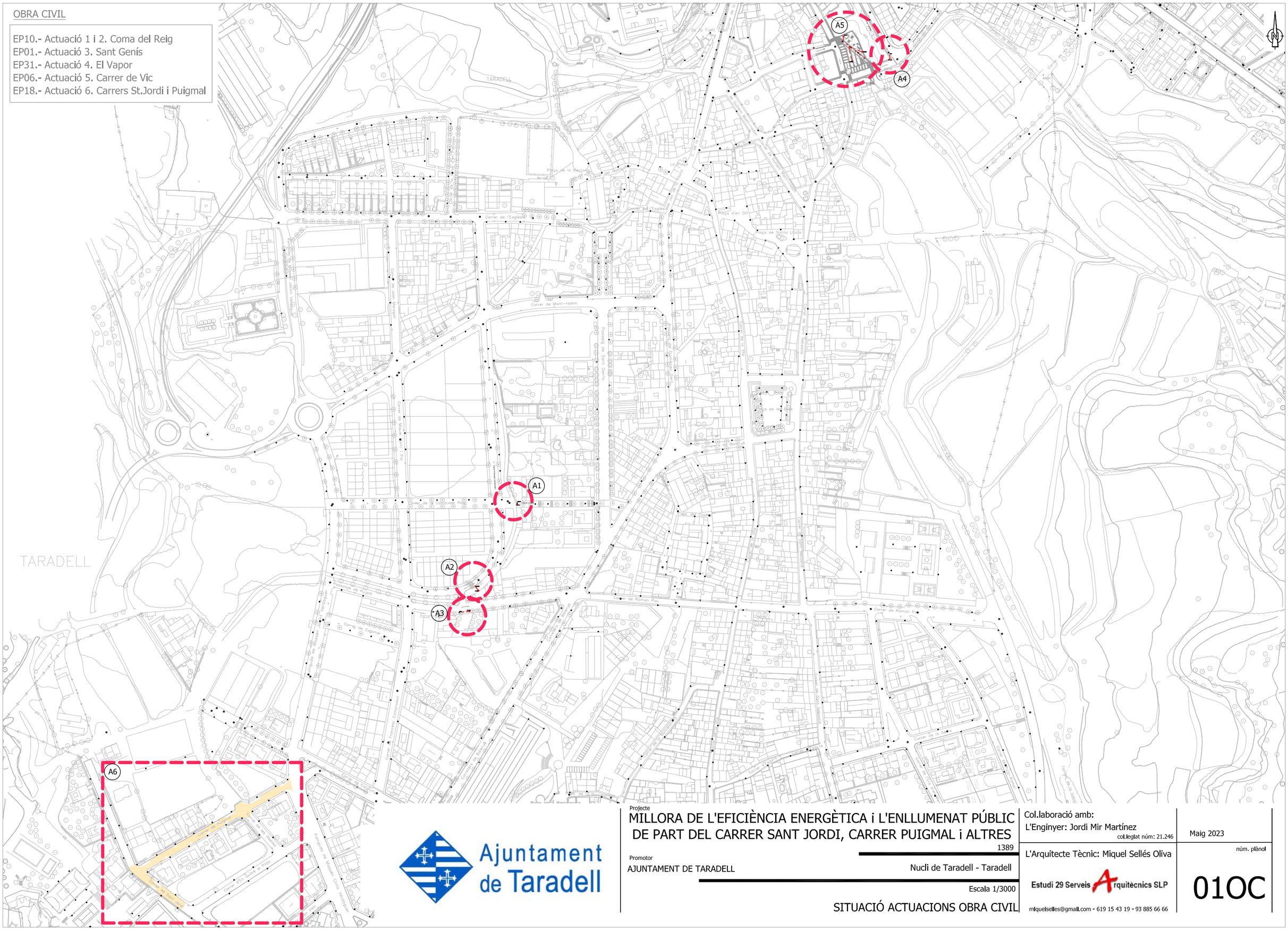
05OC.- Actuació 6. Planta proposta pavimentació, arbrat i senyalització horitzontal

06OC.- Actuació 6. Planta proposta clavegueram

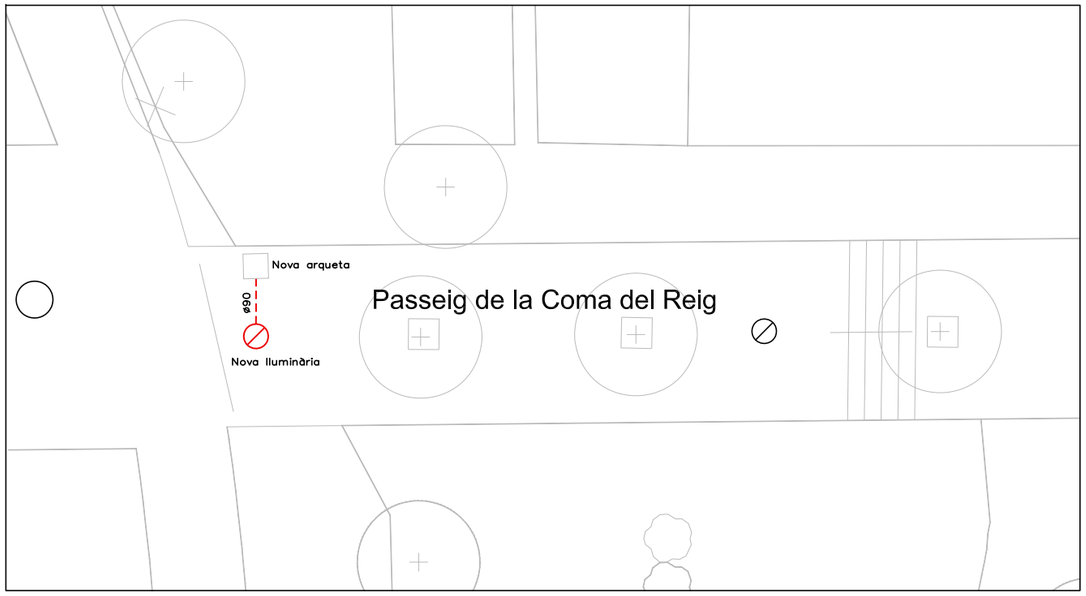
07OC.- Actuació 6. Detall escocell, guals minusvàlids i secció vorera

OBRA CIVIL

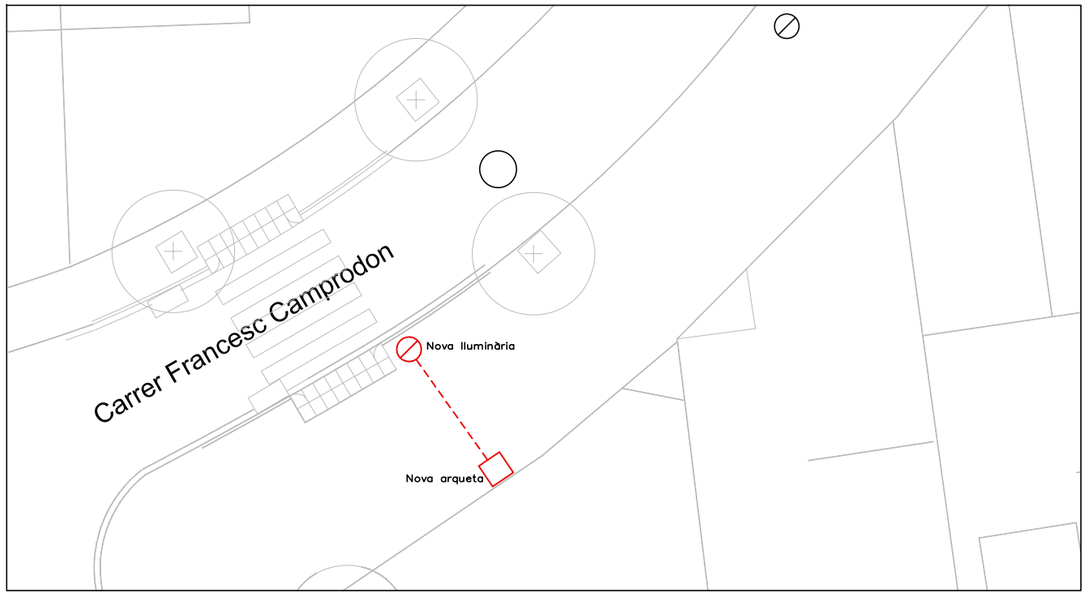
EP10.- Actuació 1 i 2. Coma del Reig
EP01.- Actuació 3. Sant Genís
EP31.- Actuació 4. El Vapor
EP06.- Actuació 5. Carrer de Vic
EP18.- Actuació 6. Carrers St.Jordi i Puigmal


A1
A2
A3
A4
A5
A6
TARADELL
Carrer de l'Església
Carrer de Mont-rodon
Carrer de Ramon Pou
Carrer de Vic
Carrer de Puigmal
Carrer de Sant Jordi
Carrer de Sant Genís
Carrer de Cabanyes
Carrer de Sant Pere
Carrer de Sant Feliu
Carrer de Sant Vicenç
Carrer de Sant Antoni
Carrer de Sant Ramon
Carrer de Sant Miquel
Carrer de Sant Pau
Carrer de Sant Joan
Carrer de Sant Salvador
Carrer de Sant Sebastià
Carrer de Sant Cristòfol
Carrer de Sant Llorenç
Carrer de Sant Martí
Carrer de Sant Andreu
Carrer de Sant Esteve
Carrer de Sant Vicenç
Carrer de Sant Antoni
Carrer de Sant Ramon
Carrer de Sant Miquel
Carrer de Sant Pau
Carrer de Sant Joan
Carrer de Sant Salvador
Carrer de Sant Sebastià
Carrer de Sant Cristòfol
Carrer de Sant Llorenç
Carrer de Sant Martí
Carrer de Sant Andreu
Carrer de Sant Esteve
Plaça de la Rectoria
Plaça d'en Gil
Plaça de Santa Llúcia
Plaça de les Eres
Passeig de Sant Genís
Passeig de Sant Jordi
Passeig de Sant Pere
Passeig de Sant Feliu
Passeig de Sant Vicenç
Passeig de Sant Antoni
Passeig de Sant Ramon
Passeig de Sant Miquel
Passeig de Sant Pau
Passeig de Sant Joan
Passeig de Sant Salvador
Passeig de Sant Sebastià
Passeig de Sant Cristòfol
Passeig de Sant Llorenç
Passeig de Sant Martí
Passeig de Sant Andreu
Passeig de Sant Esteve

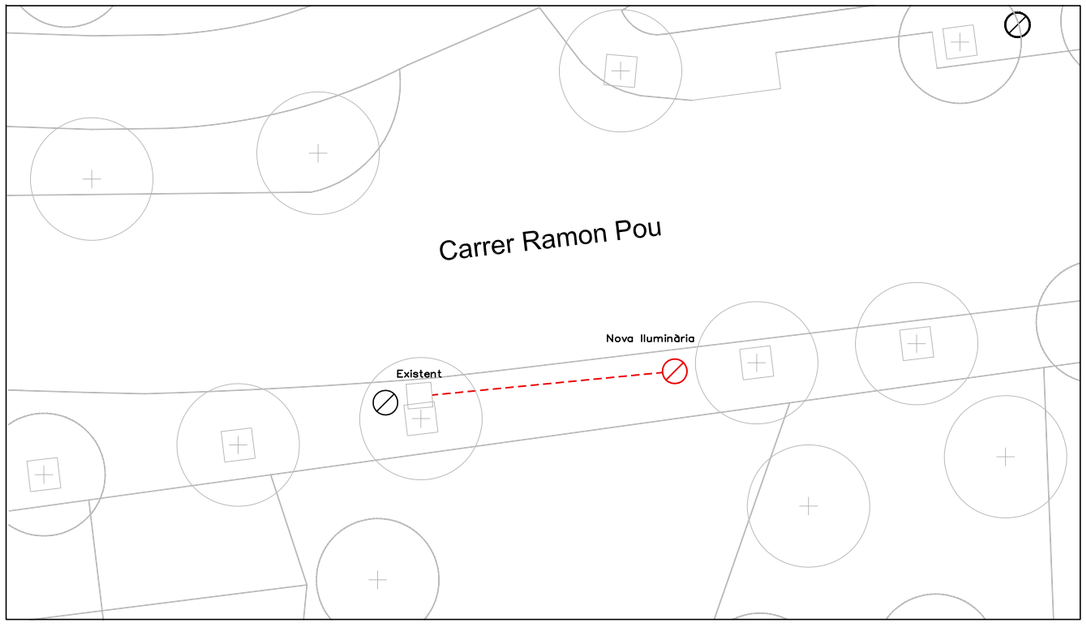
ACTUACIÓ 1 (Coma del Reig)



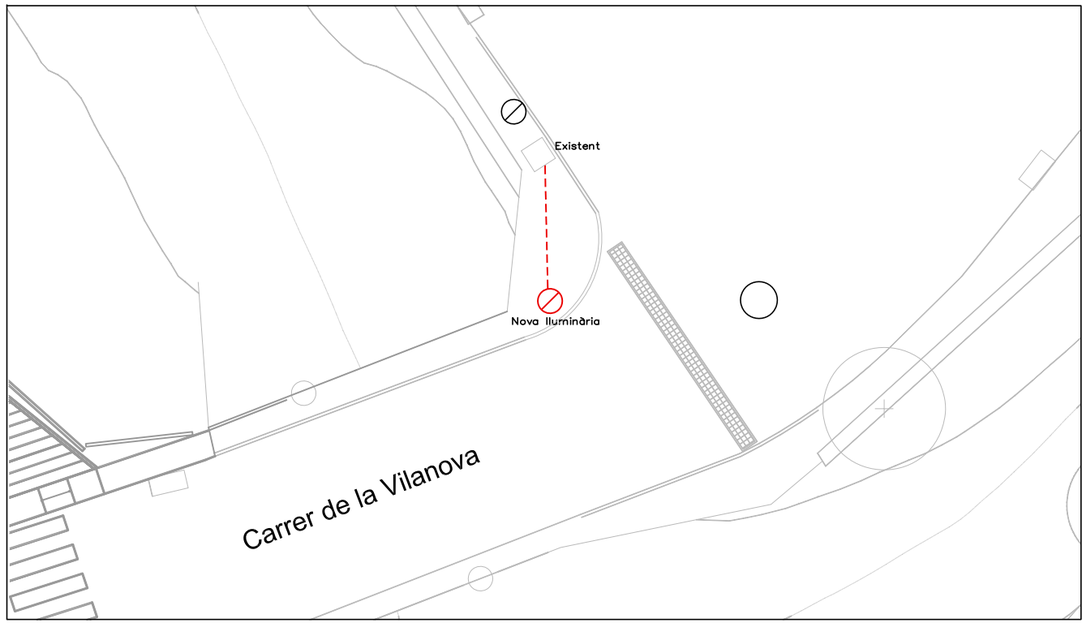
ACTUACIÓ 2 (Coma del Reig)



ACTUACIÓ 3 (Sant Genís)



ACTUACIÓ 4 (El Vapor)



LLEGENDA ACTUACIONS

- Lluminària nova
- Nova rasa per a instal.lació elèctrica

Ajuntament de Taradell

Projecte

MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES

1389

Promotor

AJUNTAMENT DE TARADELL Coma del Reig, Carrer Francesc Camprodon, St Genís i El Vapor - Taradell

Escala 1/200

EMPLAÇAMENT ACTUACIONS 1, 2, 3 i 4

Col.laboració amb:
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

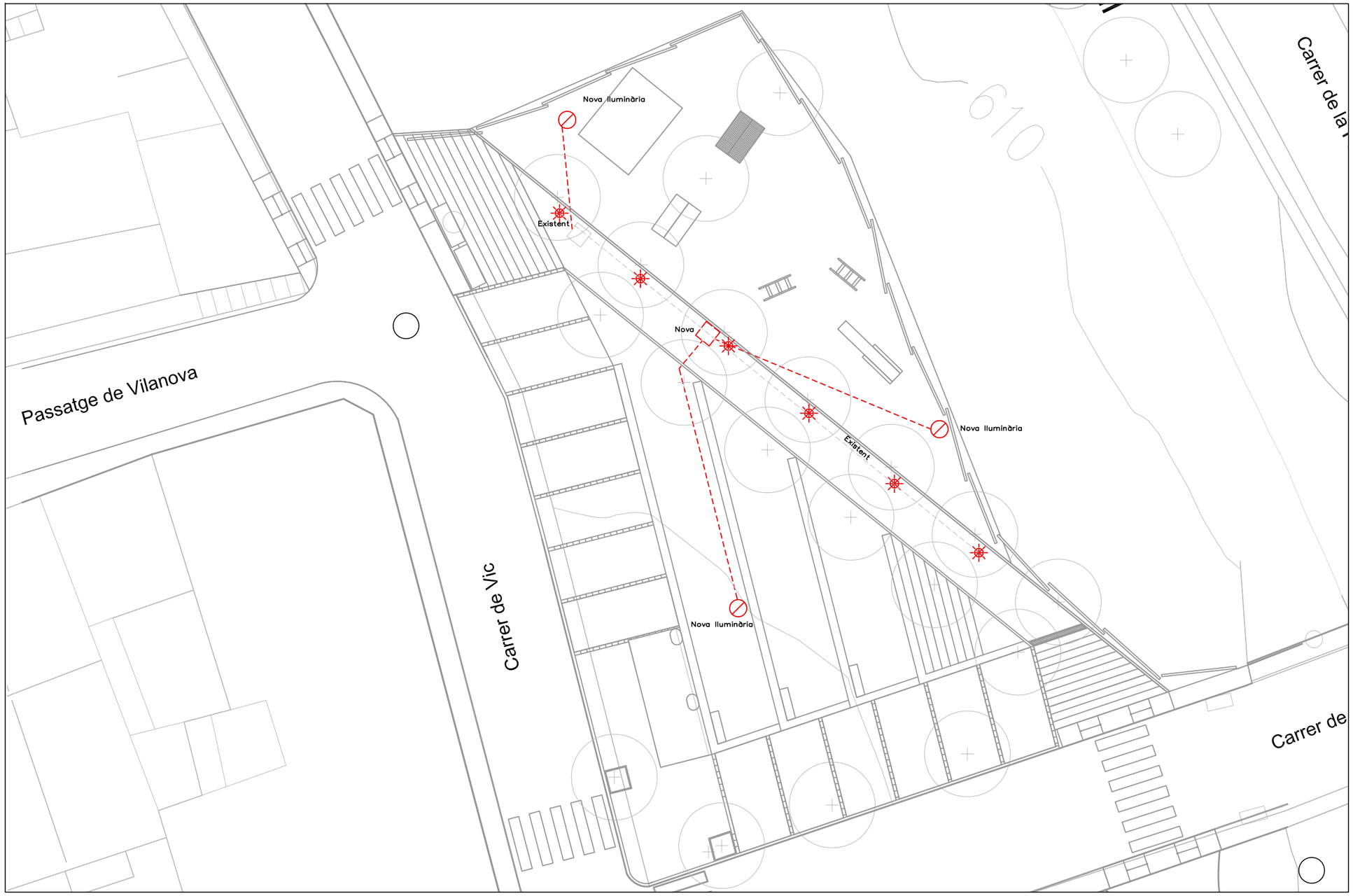
L'Arquitecte Tècnic: Miquel Sellés Oliva
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

02OC

ACTUACIÓ 5 (Carrer de Vic)



LLEGENDA ACTUACIONS

- Lluminària nova
- Balissa a retirar
- Rasa

Ajuntament de Taradell

Projecte

MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES

1389

Promotor

AJUNTAMENT DE TARADELL

Carrer de Vic - Taradell

Escala 1/200

EMPLAÇAMENT ACTUACIÓ 5

Col.laboració amb:
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

L'Arquitecte Tècnic: Miquel Sellés Oliva

Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP

miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

03OC

Carrer de Puigmal

Carrer de Sant Jordi

Carrer de les Abelles

Avinguda de Mossèn Cinto Verdaguer

Carrer d'En Guifré el Pilós

ET

acad.stb

LLEGENDA ENLLUMENAT

- Vorera amb base de formigó
- Vorera de terra
- Vorera panot

Ajuntament de Taradell

Projecte

MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES

1389

Promotor

AJUNTAMENT DE TARADELL

Part del Carrer Sant Jordi, Carrer Puigmal i altres - Taradell

Escala 1/500

EMPLAÇAMENT ACTUACIÓ 6 - ESTAT ACTUAL

Col.laboració amb:
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

L'Arquitecte Tècnic: Miquel Sellés Oliva
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

04OC



Llegenda pavimentació i arbrat

Substitució vorera i vorada

Arbres i escocells

Ajuntament de Taradell

Projecte

MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES

1389

Promotor

AJUNTAMENT DE TARADELL

Part del Carrer Sant Jordi, Carrer Puigmal - Taradell

Escala 1/500

ACTUACIÓ 6.- PLANTA PROPOSTA PAVIMENTACIÓ, ARBRAT i SENYALITZACIÓ HORITZONTAL

Col.laboració amb:
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

L'Arquitecte Tècnic: Miquel Sellés Oliva

Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP

miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

05OC

Carrer de Puigmal

Carrer de Sant Jordi

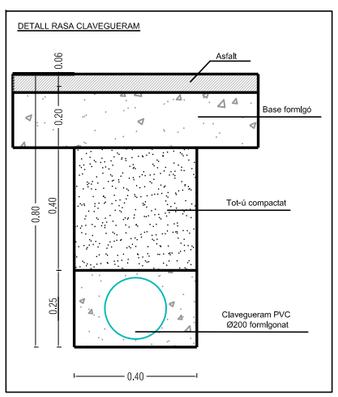
Carrer de les Abelles

Carrer d'En Guifré el Pilós

17 15 13 11 22 20 18 16 14 12 10 8–6 4–2 19 15–13 9 5 3–1 3 1 10 8 6 4 2

STOP

DETALL RASA CLAVEGUERAM



Llegenda clavegueram

- Embornal nou
- Xarxa clavegueram nova
- Rasa enllumenat

Ajuntament de Taradell

Projecte

MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES

1389

Promotor

AJUNTAMENT DE TARADELL

Part del Carrer Sant Jordi, Carrer Puigmal - Taradell

Escala 1/500

ACTUACIÓ 6.- PLANTA PROPOSTA RASES

Col.laboració amb:
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

L'Arquitecte Tècnic: Miquel Sellés Oliva

Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP

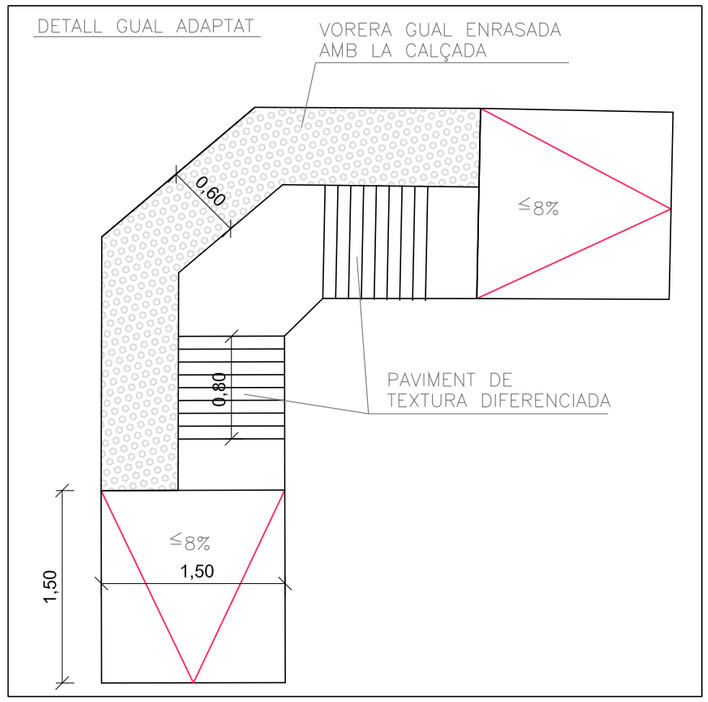
miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

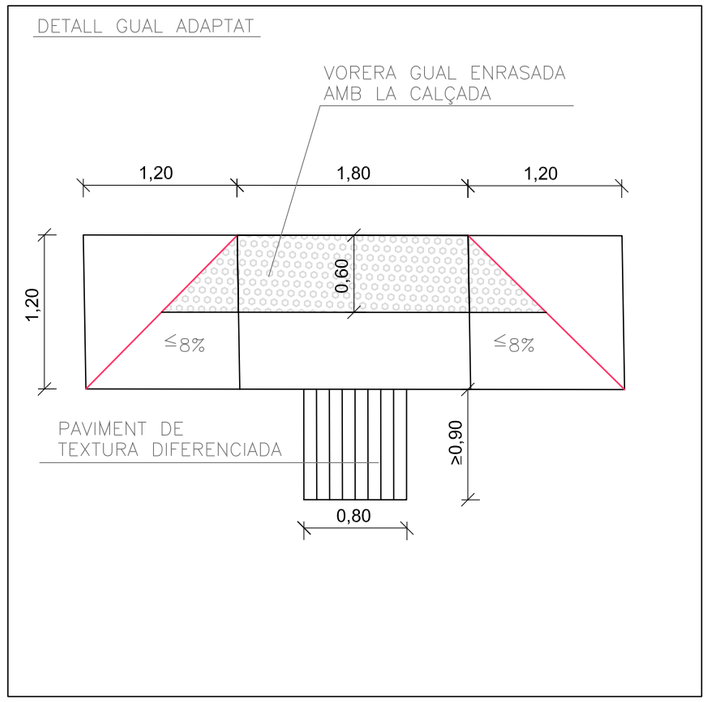
Maig 2023

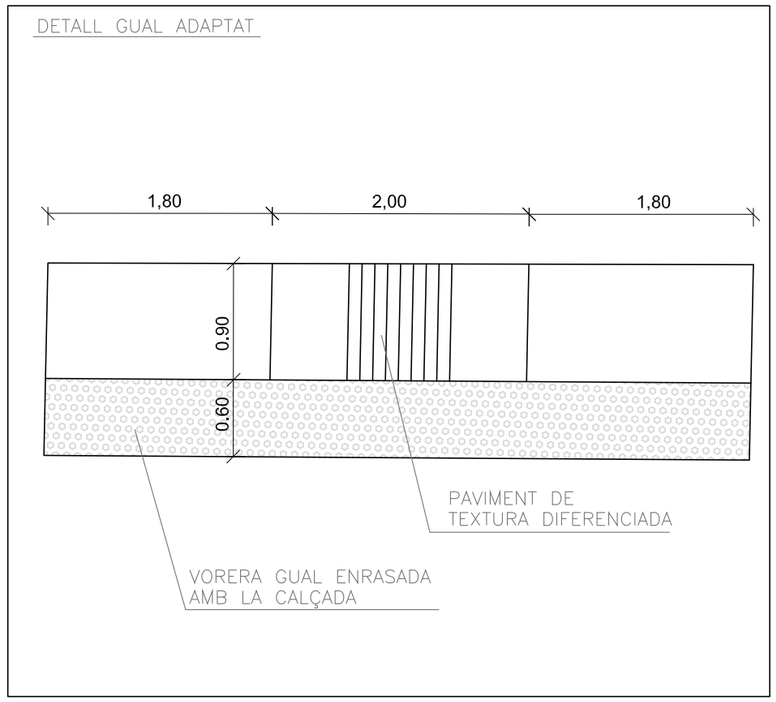
núm. plànol

06OC

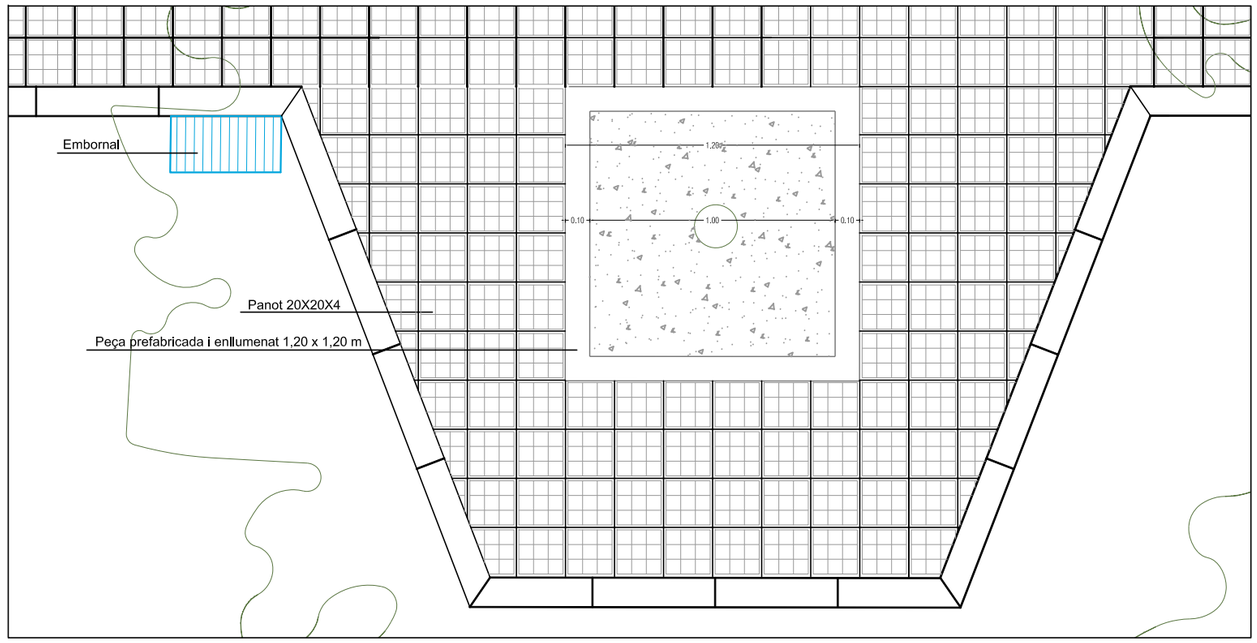
GUALS DE MINUSVÀLIDS

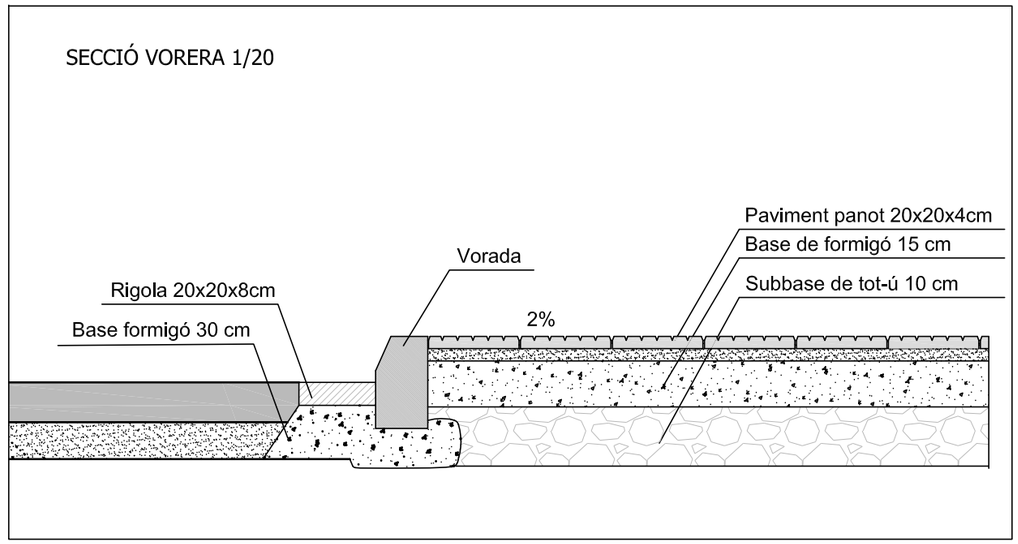






DETALL ESCOCELL 1/25





Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Part del Carrer Sant Jordi, Carrer Puigmal - Taradell

Escala 1/50 i 1/25

ACTUACIÓ 6.- DETALL ESCOCELL, GUALS MINUSVÀLIDS i SECCIÓ VORERA

Col.laboració amb:
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

L'Arquitecte Tècnic: Miquel Sellés Oliva
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
07OC

Ajuntament de Taradell

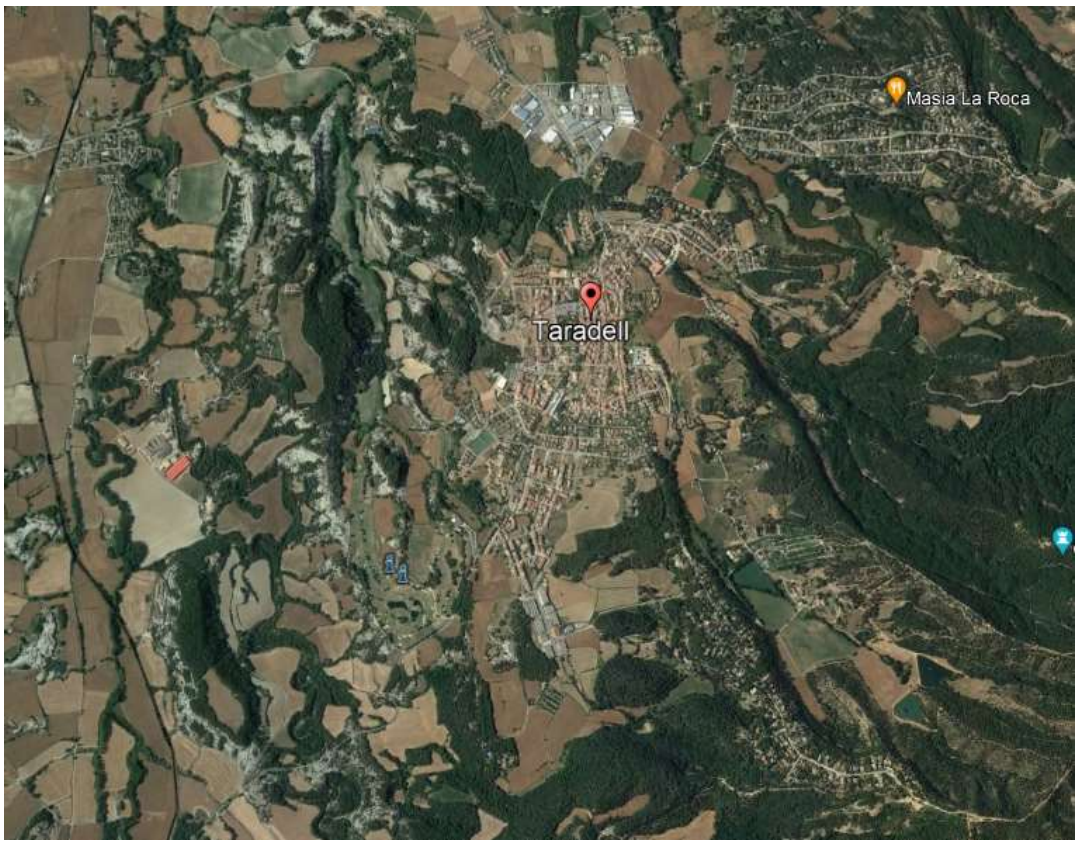
DOCUMENT XII :PROJECTE COMPLEMENTARI: INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE L'ENLLUMENAT

Ajuntament de Taradell

MILLORA EN L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC A TARADELL 2023
PROJECTE COMPLEMENTARI
INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT

PROJECTE REALITZAT PER: JORDI MIR MARTÍNEZ

(Programa sectorial Renovables 2030 de suport a inversions locals pel clima) any 2023



Índex

DOCUMENT I: MEMÒRIA 3
DOCUMENT II: CONTROL DE QUALITAT 28
DOCUMENT III: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES 29
DOCUMENT IV: RESUM DE PRESSUPOST 92
DOCUMENT V: PRESSUPOST 93
DOCUMENT VI: AMIDAMENTS 94
DOCUMENT VII: QUADRE DE PREUS 95
DOCUMENT VIII: PLÀNOLS 96
Annex 1: Planells de classificació lumínica de les vies de Taradell. 97
Annex 2: Estudis lumínics 98
Annex 3: Línies elèctriques 99
Annex 4: Cimentacions 116
Annex 5: Fitxes de característiques dels equips 119
Annex 6: Fitxa de residus 120

DOCUMENT I: MEMÒRIA

Objecte

Es redacta el present "PROJECTE COMPLEMENTARI DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA DE MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE TARADELL 2023 " per encàrrec de l'Ajuntament de Taradell, per la substitució de columnes i lluminàries existents de l'enllumenat públic del municipi de Taradell, per noves lluminàries de tecnologia LED d'alta eficiència, de la segona fase del **Programa sectorial renovables 2030, de suport a inversions locals pel clima, en el marc del Pla de concertació de la Xarxa de Governs Locals 2020-2023.**

L'objectiu principal del present projecte es definir els punts de llum que es canviaran a tecnologia LED aconseguint una reducció del consum d'energia definint les propostes de millora que comportin un important estalvi energètic i econòmic. El projecte també permet la millora de la qualitat lumínica de l'enllumenat i al compliment de la normativa.

El resultat obtingut són una sèrie d'actuacions i propostes de modificació, amb una valoració econòmica el més aproximada possible, que serveixi de guia als gestors de la instal·lació per a futures reformes. S'ha intentat buscar la major qualitat del servei i la optimització energètica i econòmica.

Abast de la memòria

L'execució de la millora de l'enllumenat públic a Taradell es realitzarà al llarg dels anys 2022 i 2023 en dues fases diferenciades. El present projecte executiu de la instal·lació de l'enllumenat que fa referència a la Segona actuació corresponent al any 2023.

Peticionari del projecte

L'ens peticionari del projecte és l'Ajuntament de Taradell.

ENTITAT:	Ajuntament de Taradell
ADREÇA:	Carrer de la Vila nº4
MUNICIPI:	Taradell (08552)
CONTACTE:	Joan Canó
CÀRREC:	Regidor d'urbanisme
TELÈFON:	938126100
CIF:	P0827800D

Autor del projecte

Aquests projecte ha sigut realitzat per l'Enginyer Tècnic Industrial D. JORDI MIR MARTÍNEZ amb DNI 33956720 A col·legiat nº21.246 del Col·legi d'Enginyers Tècnics Industrials de Manresa amb adreça de correu jordi.mir@cetim.cat.

Legislació aplicable

- Llei 6/2001, de 31 de maig d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, en concret el decret que la desenvolupa. Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Modificació de la Llei 6/2001, del 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, que estableix la Llei de 9/2011, del 29 de desembre, de promoció de l'activitat econòmica. (DOGC 6035 30/12/2011).
- Nota informativa sobre la derogació del Decret 82/2005, de 3 de maig, pel qual s'aprova el Reglament de desenvolupament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Reglament d'eficiència energètica en el enllumenat exterior segons el Reial Decret 1890/2008, de 14 novembre per el que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07.
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost). Instruccions Complementaries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i Fulls d'interpretació publicades pel "Ministerio de Industria", i les seves modificacions. .
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002, de 2 d'agost). Instruccions Complementaries al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió, i Fulls d'interpretació publicades pel "Ministerio de Industria" ITC BT01 a BT51, en especial al ICT BT09 referent a l'enllumenat públic.
- Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió Anterior (Decret 2413/1973, de 20 de Setembre), per a les instal·lacions anteriors a l'entrada del nou Reglament.
- Directiva de Ecodisseny 2009/125/CE. Requisits de disseny ecològic aplicables a productes relacionats amb l'energia.
- Reial Decret 154/1995 sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió.
- Norma UNE-EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica dels equips d'il·luminació i similars.
- Norma UNE-EN 60598-2-3. Lluminàries. Requisits particulars. Lluminàries d'enllumenat públic.
- Norma UNE-EN 60598-2-5. Lluminàries. Requisits particulars. Projectors.
- Norma UNE-EN 610100-3-2. Comptabilitat electromagnètica (CEM). Límits per a les emissions de corrent harmònica.

- Norma UNE-EN 61000-3-3. Comptabilitat electromagnètica (CEM). Límits. Limitació de les variacions de tensió, fluctuacions de tensió i flicker en les xarxes públiques de subministrament de baixa tensió per a equips amb corrent assignada <= 16 A per fase i no subjectes a una connexió condicional.
- Norma UNE-EN 61347-2-13. Requisits particulars per a dispositius de control electrònics alimentats en corrent continu o corrent altern per mòduls LED.
- Norma UNE-EN 61547. Equips per a enllumenat d'ús general. Requisits d'immunitat CEM.
- Norma UNE-EN 62031. Mòduls LED per enllumenat general. Requisits de seguretat.
- Norma UNE-EN 62384. Dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o corrent alterna per a mòduls LED. Requisits de funcionament.
- Norma UNE-EN 62.471-1. Seguretat fotobiològica de llums i aparells que utilitzen làmpades.
- Norma IEC 62717. Mòduls LED per il·luminació general. Requisits de funcionament.
- Norma IEC 62722. Lluminàries LED per il3luminació general. Requisits de funcionament.
- Normativa sobre Prevenció de Riscs Laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.
- Reial decret legislatiu 3/2011, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de contractes del sector públic.
- Totes i cadascuna de les noves normatives que puguin sorgir durant el període de la contracta i que l'hi siguin d'aplicació.

Classificació de les vies

Per la realització de l'auditoria realitzada l'any 2017, es van classificar les vies segons les seves característiques i utilitzacions.

Segons el mapa de contaminació lumínica del municipi podem veure que tenim les zones de protecció següents:

- Zones E2, amb una protecció alta de la contaminació lumínica, son les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sol no urbanitzable, fora de les zones E1.

- Zones E3, amb una protecció moderada de la contaminació lumínica, son les àrees que el planejament urbanístic classifica com a sol urbà o urbanitzable, excepte les àrees que son zona E1, E2 o E4. També es classifiquen com zones E3 els espais d'us intensiu durant la nit per l'alta mobilitat de persones o per la seva elevada activitat comercial o d'oci, situats en sol no urbanitzable.

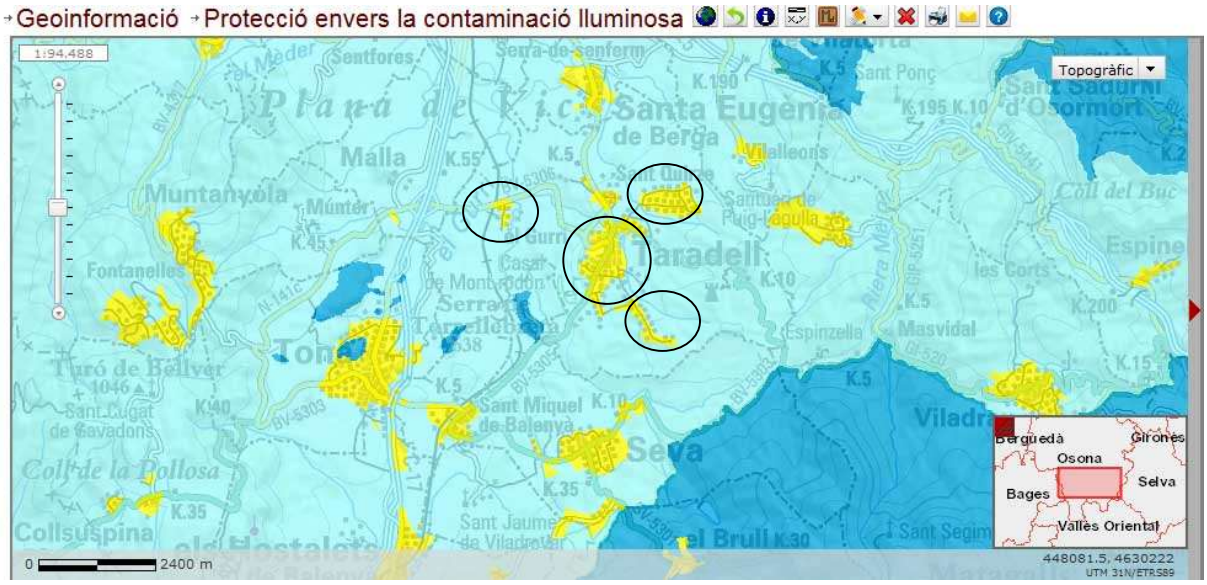
La totalitat de punts de llum del nucli urbà i les urbanitzacions estant a una zona E3.

En la Annex 1 es mostres els planells de classificació lumínica de les vies de Taradell.

Classificació de les zones lumíniques

El nivell de vulnerabilitat del medi nocturn en l'emplaçament objecte del present annex, segons la darrera aprovació del Mapa de la protecció envers la contaminació lumínica a Catalunya, rep una classificació de zona E3.

Les actuacions d'adequació de la il·luminació exterior proposades estan ubicades en una àrea territorial que admet una brillantor mitjana (E3) segons els "Mapa de la protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya" De la Generalitat de Catalunya.



IL·LUSTRACIÓ 2. PROTECCIÓ LUMÍNICA DE TARADELL

Actuació

a) Descripció de la situació actual

Taula 1: Característiques de les instal·lacions d'enllumenat a març del 2023

	Nom	Ubicació	Número de punt	Pot. contractada P1 (kW)	Pot. contractada P2 (kW)	Pot. contractada P3 (kW)	Pot. Instal·lada (kW)
1	EP01	PG. SANT GENIS	68	9,95	9,95	0	5,23
2	EP02	CARRER ESGLESIA. SN	56	3,98	3,98	0	2,59
3	EP03	CARRER CINTO VERDAGUER. S/N	27	6,928	6,928	0	1,92
4	EP04	CARRER ESGLESIA. SN	79	7,967	7,967	0	6,05
5	EP05	PASSATGE DE LA PLAÇA	12	5	5	0	0,74
6	EP06	CARRER DE VIC. SN	48	5,976	5,976	0	4,20
7	EP07	CARRER DE LA VILA. 43	19	5,5	5,5	0	0,81
8	EP08	CTRA. BALENYA. SN	43	5,196	5,196	0	2,87
9	EP09	PTGE DEL CASINO	9	1	1	0	0,63
10	EP10	COMA DEL REIG. S/N	77	6,928	6,928	0	2,17
11	EP11	CARRER SANT SEBASTIA	36	5,976	5,976	0	1,12
12	EP12	RAMON POU. S/N	64	6,928	6,928	0	1,17
13	EP13	AV. JACINT VERDAGUER	32	2,425	2,425	0	1,20
14	EP14	CTRA. BALENYA. SN	52	5,196	5,196	0	1,26
15	EP15	ERA D'EN MERO. SN	49	6	6	0	1,95
16	EP16	CARRER CATALUNYA. 75	36	2,425	2,425	0	0,85
17	EP17	CARRER CATALUNYA	15	3,984	3,984	0	0,60
18	EP18	CARRER DE SANT JORDI	69	14	14	0	6,93
19	EP19	RONDA VILADEMANY	103	10,392	10,392		4,49
20	EP20	CARRER BATLLIA	43	2,988	2,988	0	0,86
21	EP21	CARRER SANT MIQUEL. SN	61	6,928	6,928	0	2,69
22	EP22	PLAÇA. DEL SOL	67	6,928	6,928	0	2,68
23	EP23	AV. CASTELLETS	48	6,928	6,928	0	1,68
24	EP24	AV. PINEDIQUES. URB. GOITALLOPS	37	2,078	2,078	0	1,09
25	EP25	DEL FURRIOL. URB. GOITALLOPS	14	2,425	2,425	0	0,40
26	EP26	CARRER ALOU. URB. GOITALLOPS	34	6	6	0	1,02
27	EP27	AVDA GOITALLOPS. URB. GOITALLOPS	18	3,464	3,464	0	0,54
28	EP28	PL. EVEREST. URB. GOITALLOPS	14	2,425	2,425	0	0,42
29	EP29	AV. GOITALLOPS 2. URB. GOITALLOPS	21	3,464	3,464	0	0,70
30	EP30	ERA DEL TIN. SN	30	5,976	5,976	0	1,26
31	EP31	CARRER DEL VAPOR	58	6,928	6,928	0	1,33
32	EP32	URB LA CODINA	37	5,976	5,976	0	0,79
33	EP33	CTRA. VILADRAU	57	9,959	9,959	0	2,29
34	EP34	TRAV. DE LES SITGES. S/N	13	1,195	1,195	0	0,22
35	EP35	CTRA ROCA CM ACCES URB	21	2,078	2,078	0	0,48
36	EP36	CARRER SANTA JULITA. URB. LA ROCA	149	14	14	15,1	5,09
37	EP37	CARRER SANTA FE. URB. LA ROCA	2	20,785	20,785	20,785	0,20
38	EP38	N. MONTURIOL POL. VIVET	35	5,196	5,196	0	1,27
39	EP39	CARRETERA VIC POL. VIVET	29	6,928	6,928	0	1,15
40	EP40	CARRER TREBALL POL VIVET	35	8	8	0	1,21
41	EP41	CARRER GIRONA URB. LA MADRIGUERA	34	2,078	2,078	0	0,97
42	EP42	CARRER CAMI RAL. URB. MONT-RODON	95	15	15,001	14	4,19
43	EP43	CARRER CAMÍ RAL 2 URB MONT-RODON	11	2,425	2,425	0	0,66
44	EP44	CARRER DE LES ROQUES URB. LA ROCA	194	13,85	13,85	0	4,90
		Total de punt de llum	2.051				
		Total potència instal·lada (kW)					73,93

La instal·lació d'enllumenat públic de Taradell després de les modificacions realitzades l'any 2021, està constituïda per 44 quadres de control amb un total de 2.051 punts de llum i una potència total instal·lada de 79,93 kW. Entre els anys 2018 i 2023 s'han seguit realitzant actuacions se substitució de lluminàries. A la taula següent s'indiquen els nombre de punts

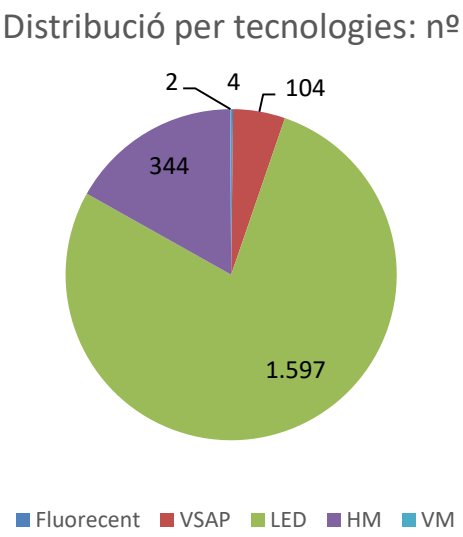
de cada quadre i les potències contractades. L'encesa de l'enllumenat es realitza al 100% mitjançant un rellotge astronòmic segons la informació facilitada per l'Ajuntament.

No existeix cap punt de llum regulat actualment. No hi ha cap sistema de tele gestió. Es disposa d'un punt de monitorització instal·lat en el quadre EP19. Gran part de làmpades son de VM , HM, VSP i LED.

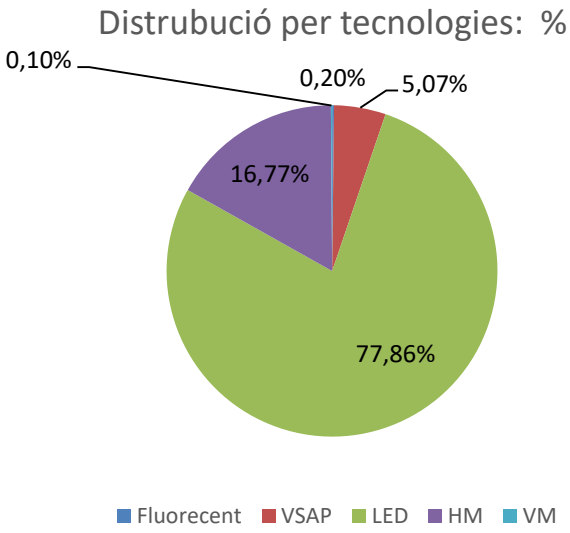
Taula 2: Distribució del tipus de punts de llum a març del 2023

	Nom	Ubicació	Número de punt	Fluorescent	VSAP	LED	HM	VM
1	EP01	PG. SANT GENIS	68			22	42	4
2	EP02	CARRER ESGLESIA. SN	56			25	31	-
3	EP03	CARRER CINTO VERDAGUER. S/N	27			6	21	-
4	EP04	CARRER ESGLESIA. SN	79			-	9	70
5	EP05	PASSATGE DE LA PLAÇA	12			-	-	12
6	EP06	CARRER DE VIC. SN	48			3	-	45
7	EP07	CARRER DE LA VILA. 43	19			1	15	3
8	EP08	CTRA. BALENYA. SN	43			7	6	30
9	EP09	PTGE DEL CASINO	9			9	-	-
10	EP10	COMA DEL REIG. S/N	77			-	77	-
11	EP11	CARRER SANT SEBASTIA	36			-	33	3
12	EP12	RAMON POU. S/N	64			-	64	-
13	EP13	AV. JACINT VERDAGUER	32			-	29	3
14	EP14	CTRA. BALENYA. SN	52			-	52	-
15	EP15	ERA D'EN MERO. SN	49	4	4	-	45	-
16	EP16	CARRER CATALUNYA. 75	36			-	36	-
17	EP17	CARRER CATALUNYA	15			-	15	-
18	EP18	CARRER DE SANT JORDI	69			6	1	62
19	EP19	RONDA VILADEMANY	103			-	26	77
20	EP20	CARRER BATLLIA	43			-	43	-
21	EP21	CARRER SANT MIQUEL. SN	61			7	29	25
22	EP22	PLAÇA. DEL SOL	67			14	51	2
23	EP23	AV. CASTELLETS	48			-	48	-
24	EP24	AV. PINEDIQUES. URB. GOITALLOPS	37			-	37	-
25	EP25	DEL FURRIOL. URB. GOITALLOPS	14			-	14	-
26	EP26	CARRER ALOU. URB. GOITALLOPS	34			-	34	-
27	EP27	AVDA GOITALLOPS. URB. GOITALLOPS	18			-	18	-
28	EP28	PL. EVEREST. URB. GOITALLOPS	14			-	14	-
29	EP29	AV. GOITALLOPS 2. URB. GOITALLOPS	21			-	20	1
30	EP30	ERA DEL TIN. SN	30			-	25	5
31	EP31	CARRER DEL VAPOR	58			-	58	-
32	EP32	URB LA CODINA	37			-	37	-
33	EP33	CTRA. VILADRAU	57			-	57	-
34	EP34	TRAV. DE LES SITGES. S/N	13			-	13	-
35	EP35	CTRA ROCA CM ACCES URB	21			-	21	-
36	EP36	CARRER SANTA JULITA. URB. LA ROCA	149			-	149	-
37	EP37	CARRER SANTA FE. URB. LA ROCA	2			-	-	2
38	EP38	N. MONTURIOL POL. VIVET	35			-	35	-
39	EP39	CARRETERA VIC POL. VIVET	29			-	29	-
40	EP40	CARRER TREBALL POL VIVET	35			-	35	-
41	EP41	CARRER GIRONA URB. LA MADRIGUERA	34			-	32	-
42	EP42	CARRER CAMI RAL. URB. MONT-RODON	95			4	91	-
43	EP43	CARRER CAMÍ RAL 2 URB MONT-RODON	11			-	11	-
44	EP44		194			-	194	-
		Total de punts de llum	2.051					
		Total de tipus de punt de llum		4	104	1.597	344	2

Gràfic 1: Distribució del nombre de punts per tecnologia



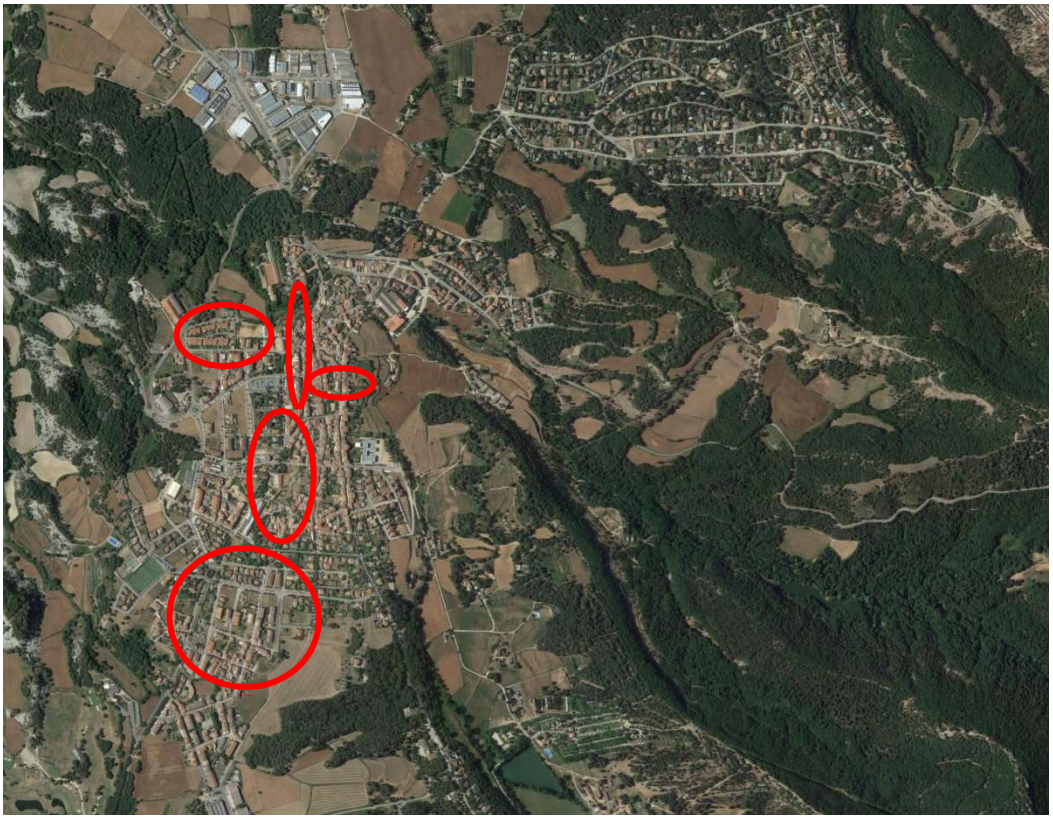
Gràfic 2: Distribució del percentatge de punts per tecnologia



b) Descripció de l'actuació

A continuació es descriu els elements que composen els treballs d'estesa de línies elèctriques, instal·lació de columnes, i col·locació de noves lluminàries en l'enllumenat públic de Taradell, i el seu grau d'adequació.

Els treballs descrits en la present projecte es portaran a terme a Taradell. Totes les actuacions es realitzaran en el nucli de Taradell, el sector de Sant Jordi, el centre urbà, carrer de l'església, l'avinguda Vilademany, Pujada de la Font.



Ajuntament de Taradell

a) Àmbits d'actuació

L'àmbit d'actuació al municipi de Taradell és em 371 punts de llum. Modificació de 360 punts de llum existent i 11 nous punts repartits entre els diferents quadres que composen l'enllumenat del municipi. La modificació en realitzarà en 20 quadres de control, 48 sectors d'il·luminació i 17 distribucions lumíniques. El resum de l'actuació es distribueix en els quadres següents:

Taula 3: Quadres d'instal·lacions elèctriques on s'actua.

Nom	Ubicació	Punts de llum actuals	Tecnologia	Lluminària actual	Punts de llum futurs	Tecnologia	Lluminària futura
EP01	Sant Genis- Ctra	4,00	HM	Villa	4,00	LED	Villa
EP01	Sanr Genis- Passatge	8,00	VSAP	Vialia Lira	8,00	LED	Innova B
EP01	Sanr Genis- Passatge	10,00	VSAP	Vialia Lira	10,00	LED	Innova B
EP01	Sant Genis- call	2,00	HM	JCH	2,00	LED	Milan S
EP01	Focus façana esglessia	4,00	VSAP	Focus	4,00	LED	Focus S
EP01	Sant Genis- pas de zebra	1,00		Noves	1,00	LED	Milan S
EP02	Església	8,00	VSAP	Vialia Lira	8,00	LED	Innova B
EP02	Església	5,00	VSAP	Vialia Lira	5,00	LED	Innova B
EP02	Església - Passatge	3,00	VSAP	Vialia Lira	3,00	LED	Innova B
EP02	Església - Passatge	6,00	VSAP	Vialia Lira	6,00	LED	Innova B
EP02	Església - Passatge	3,00	VSAP	Focus	3,00	LED	Focus
EP04	Esglesia Centre	24,00	HM	Villa Realia	24,00	LED	Villa
EP04	Esglesia Centre - Domenec Sert	20,00	HM	Villa	20,00	LED	Villa
EP04	Esglesia Centre - Cerrer Font	13,00	HM	Villa	13,00	LED	Villa
EP06	Carrer de Vic - Villes	23,00	HM	Villa	23,00	LED	Villa
EP06	Carrer de Vic - Passatge	2,00	VSAP	Moonlight	2,00	LED	Innova B
EP06	Carrer de Vic - parc columnes	2,00		Noves	2,00	LED	Innova B
EP06	Carrer de Vic - parc columnes	1,00		Noves	1,00	LED	Innova B
EP06	Carrer de Vic + caixa fussibles	21,00	HM	JCH	21,00	LED	Milan S
EP06	Carrer de Vic noves + caixa fussibles	0,00		Noves	6,00	LED	Milan S
EP07	Carrer de la Vila	2,00	HM	Villa	2,00	LED	Villa
EP07	Carrer de la Vila - Plaça	1,00	HM	Villa	1,00	LED	Villa
EP07	Carrer de la Vila - focus	1,00	VSAP	Focus	1,00	LED	Focus
EP08	Cta Balenyà - Domènec	19,00	HM	Villa	19,00	LED	Villa
EP08	Cta Balenyà - Casino	8,00	HM	Villa	8,00	LED	Villa
EP08	Cta Balenyà - Ctra	2,00	HM	Villa	2,00	LED	Villa
EP09	Passatge del casino	9,00	HM	Villa	9,00	LED	Villa
EP10	Coma del Reig Sim - columna	1,00		Noves	1,00	LED	Innova B
EP10	Coma del Reig Asim - columna	1,00		Noves	1,00	LED	Innova B
EP11	Carrer Sebastià - Eres	3,00	HM	Villa	3,00	LED	Villa
EP12	Ramon Pou - Can Costa	4,00	HM	Villa	4,00	LED	Villa
EP13	Av Jacint Verdaguer- Pavelló	2,00	HM	Bàc Top	2,00	LED	Innova B
EP14	Ctra Balenyà	2,00	HM	Villa	2,00	LED	Villa
EP18	Sant Jordi - Pavelló	4,00	HM	Bàc Top	4,00	LED	Innova B
EP18	Sant Jordi - Paveelló pista	2,00	HM	Focus	2,00	LED	Focus
EP19	Ronda Vilademany - Evo	31,00	HM	Evo Lira	31,00	LED	Innova B
EP19	Ronda Vilademany - Idea	27,00	HM	Idea 500	27,00	LED	Innova B
EP19	Ronda Vilademany - Idea 35 W	19,00	HM	Idea 500	19,00	LED	Innova B
EP21	Sant Miquel - Tossal	21,00	VSAP	Vialia Lira	21,00	LED	Innova B
EP21	Sant Miquel - Girona	4,00	HM	Vialia Evo	4,00	LED	Innova B
EP21	Sant Miquel - Tona	7,00	VSAP	Vialia Lira	7,00	LED	Innova B
EP22	Plaça del Sol Aiguafreda	10,00	VSAP	Vialia Lira	10,00	LED	Innova B
EP22	Plaça del Sol Pista	4,00	VSAP	Vialia Lira	4,00	LED	Innova B
EP30	Era de Tint - Ctra	2,00	HM	Villa	2,00	LED	Villa
EP31	Vapor	1,00		Noves	1,00	LED	Innova B
EP41	La Madriguera	2,00	VM	Globus	2,00	LED	Innova B
EP42	Focus Mont Rodon	4,00	VSAP	Focus	4,00	LED	Focus
EP03	Cinto Verdaguer - Focus	3,00	VSAP	Focus	3,00	LED	Focus
EP18	Sant Jordi - columnes	10,00	VSAP	JCH	9,00	LED	Milan S

L'actuació del present projecte que afecta al municipi es realitzarà el 2023.

EP01.- Sant Genís

En aquest enllumenat es realitzarà la substitució i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments. Substitució de lluminàries d'enllumenat i focus de la façana de l'església.

En el passatge entre els carrers de l'Església i carrer de Francesc Camprodon, instal·lació d'una nova lluminària, substitució dels suport i cablejat elèctric aeri amb instal·lació de porta fusibles.



Instal·lació d'una columna i lluminària adaptada per la il·luminació de passos de zebra segons plànols adjunts. Instal·lació de tub corrugat de D90mm, el cable nu de coure de 35 mm2, la cinta senyalitzadora i piquetes de terra, instal·lació i connexió de les línies de distribució elèctriques.



EP02.- Carrer Església

En aquest enllumenat es realitzarà la substitució i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments. Substitució de lluminàries d'enllumenat i focus de la columna de la zona verda.

EP03.- Mossèn Cinto Verdaguer

En aquest enllumenat es realitzarà la substitució i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments. Substitució de focus de la columna de la zona verda.

EP04.- Església centre

En aquest enllumenat es realitzarà la substitució i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments.

EP06.- Carrer de Vic

En aquest enllumenat es realitzarà la substitució i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament, instal·lació de caixes porta- fusibles, desplaçament de 3 punts de llum, instal·lació de 6 noves lluminàries amb instal·lació de cablejat aeri i cables fiadors, segons plànols adjunts.



En els carrer de Vic, de la Vilanova i passatge de la Vilanova la instal·lació de 6 noves lluminàries amb suports conjuntament amb el subministrament i instal·lació de i porta fusibles i cablejat elèctric aeri amb fiadors de cable d'acer galvanitzat segons plànols adjunts.

EP06 – Carrer de Vic – Parc

Aquest parc infantil està situat al carrer de Vic.

L'actuació preveu el subministrament i col·locació de 3 noves columnes bi-cilíndriques de 3,5 metres d'alçada tipus Oslo o equivalent i connexió de les línies de distribució elèctriques, amb instal·lació de les lluminàries subministrades per l'ajuntament.

Instal·lació de tub corrugat de D90mm, el cable nu de coure de 35 mm2, la cinta senyalitzadora i piquetes de terra, instal·lació i connexió de les línies de distribució elèctriques segons plànols adjunts i amidaments. Les columnes subministrades pel licitador.



Retirada de pilones antigues d'il·luminació.



EP07.- Carrer de la Vila

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments.

EP08.- Carretera de Balenyà

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments. En els punts de llum indicats, subministrament i instal·lació de caixes porta fusibles.

EP09.- Passatge del Casino

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts.

EP10.- Coma del Reig

L'actuació preveu el subministrament i col·locació de 2 noves columnes bi-cilíndriques de 3,5 metres d'alçada tipus Oslo o equivalent i connexió de les línies de distribució elèctriques, amb instal·lació de les lluminàries subministrades per l'ajuntament. Instal·lació de tub corrugat de D90mm, el cable nu de coure de 35 mm2, la cinta senyalitzadora i piquetes de terra, instal·lació i connexió de les línies de distribució elèctriques segons plànols adjunts i amidaments. Les columnes subministrades pel licitador.





EP11.- Sant Sebastià

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments.

EP12.- Ramon Pou

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments.

EP13.- Avinguda Mossèn Cinto Verdaguer

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments.

EP14.- Carretera Balenyà

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments.

EP10.- Coma del Reig

L'actuació preveu el subministrament i col·locació de 2 noves columnes bi-cilíndriques de 3,5 metres d'alçada tipus Oslo o equivalent i connexió de les línies de distribució elèctriques, amb instal·lació de les lluminàries subministrades per l'ajuntament. Instal·lació de tub corrugat de D90mm, el cable nu de coure de 35 mm2, la cinta senyalitzadora i piquetes de terra, instal·lació i connexió de les línies de distribució elèctriques segons plànols adjunts i amidaments. Les columnes subministrades pel licitador.

EP18.- Sangt Jordi

L'actuació preveu la col·locació 9 noves columnes i lluminàries subministrades per l'ajuntament. Subminstrament i instal·lació de tub corrugat de D90mm, el cable nu de coure de 35 mm2, la cinta senyalitzadora i piquetes de terra, instal·lació i connexió de les línies de distribució elèctriques segons plànols adjunts i amidaments.

Realització del certificat d'instal·lació elèctric de la instal·lació realitzada.

EP19.- Ronda Vilademany

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments.

EP21.- Sant Miquel

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments.

EP22.- Plaça del Sol

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments.

EP30.- Era del Tint

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments.

EP31.- Vapor

L'actuació preveu el subministrament i col·locació de 1 nova columna bi-cilíndriques de 3,5 metres d'alçada tipus Oslo o equivalent i connexió de les línies de distribució elèctriques, amb instal·lació de la lluminària subministrada per l'ajuntament. Instal·lació de tub corrugat de D90mm, el cable nu de coure de 35 mm2, la cinta senyalitzadora i piquetes de terra, instal·lació i connexió de les línies de distribució elèctriques segons plànols adjunts i amidaments. Les columnes subministrades pel licitador.



EP41.- La Madriguera

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments.

EP42.- Camí Ral

En aquest enllumenat es realitzarà la i connexió de les lluminàries subministrades per l'ajuntament segons plànols adjunts i amidaments.

Lluminàries

La lluminària és la responsable del control i la distribució de la llum emesa per la làmpada. El seu comportament es pot controlar amb variables com el rendiment, la distribució lumínica, la dimensió o la estanquitat.

No han de sobrepassar els valors admesos d'emissió de llum cap a l'hemisferi superior (FHS_{inst}) per cada tipus de zona mediambiental.

Làmpades

En l'actualitat existeixen diferents tipus de fonts de llum, tot i que es necessari escollir-ne d'eficients, com ara les de vapor de sodi d'alta pressió, fluorescència compacta, halogenurs metàl·lics i LED. S'hauria de desestimar la utilització de làmpades de vapor de mercuri per el seu alt contingut en vapor de mercuri contaminant i per la seva menor eficiència. A més està prohibit per la Directiva 2011/65/UE del Parlament Europeu i del Consell, de 8 de juny de 2011, sobre restriccions a la utilització de determinades substàncies perilloses en aparells elèctrics i electrònics i Llei 3/2015, de 11 de març, de mesures fiscals, financeres i administratives. Article 79.

El gran desenvolupament experimentat per la tecnologia LED d'alta potència com a font de llum per a la seva aplicació en lluminàries d'enllumenat exterior, ha motivat l'aparició en el mercat de productes que implanten aquesta tecnologia per a substituir la il·luminació convencional.

Aquestes innovacions podrien portar grans beneficis si es constata que es tracta d'instal·lacions d'enllumenat més eficients energèticament i que es redueixen els costos de manteniment en funció de la durabilitat.

Es important destacar que els paràmetres proporcionats per els fabricants pròpiament nom dels xips LED no son extrapolables al funcionament dels mateixos una vegada incorporats a una lluminària LED, ja que varien segons el disseny de la mateixa durant el seu període de funcionament. Fonamentalment es perquè els fabricants caracteritzen els seus LEDs en condicions nominals, que seran diferents de les condicions de funcionament reals en la pròpia lluminària. Per aquest motiu els fabricants de lluminàries LED han de proporcionar de forma clara, concisa, realista i normalitzada, les característiques i paràmetres tècnics de les seves lluminàries, possibilitant la comparativa entre productes de diferents fabricants.

Tot i això, avui en dia no esta contemplada la tecnologia LED en el Reglament d'Eficiència Energètica de Instal·lacions d'Enllumenat Exterior, encara que hi ha recomanacions i mínimes especificacions tècniques que hauria de reunir qualsevol instal·lació LED per a la reforma o nova instal·lació d'enllumenat exterior.

Equips auxiliars

Són els elements que permeten l'encesa de les làmpades o els mòduls LED. Poden ser electromagnètics, electrònics, de doble o triple modulació. Aquests elements poden reduir el consum d'energia activa i reactiva, fer que la làmpada/LED treballi d'una forma més òptima i incrementar la vida útil del conjunt.

Els equips auxiliars de les làmpades, son accessoris per utilitzar en combinació amb les làmpades de descàrrega, limita el creixement de la intensitat del corrent i subministra a la làmpada les característiques de tensió, de freqüència i de potència adequades a un funcionament estable. El consum de l'equip auxiliar pot representar entre un 5% i un 30% sobre el consum de la làmpada.

Els equips auxiliars electromagnètics de les làmpades s'utilitzen en làmpades de descàrrega, bàsicament formats per fils de coure enrotllats de forma similar a un transformador, en un nucli d'acer o ferro.

Els equips auxiliars electrònics de les làmpades utilitzen elements electrònics. Aconsegueixen una major eficàcia de la làmpada, les pèrdues del balast son reduïdes, i els balasts més petits i lleugers respecte als electromagnètics.

Els equips auxiliars dels LED (driver) són bàsicament fonts d'alimentació que subministren la tensió necessària en corrent continua a voltatges baixos perquè es produeixi una emissió lluminosa en el dispositiu LED.

Generalment per l'enllumenat públic, els divers LED són fonts de corrent que garanteixen un nivell de corrent continua constant a la sortida, permeten alimentar directament al LED i permeten opcions de regulació de potència mitjançant una senyal de control. Les intensitats de sortida mes comunes són de 350mA, 500mA, 700mA y 1000mA, i un mateix LED o mòdul LED com a mes intensitat funcioni mes flux donarà, però també a mes temperatura treballarà, afectant sensiblement al seu desgast. Un factor important a la hora de triar un bon driver es la seva da útil, aquesta ve definida per un numero d'hores de funcionament,, un % màxim de fallades i una temperatura màxima.

Sistema de control i gestió

En els centres de comandament d'encesa i apagada de les làmpades, el municipi de Taradell, els rellotges astronòmics són l'únic element de control.

Per altra banda, existeixen els sistemes de gestió centralitzats, els quals permeten gestionar des de un únic punt totes les instal·lacions d'enllumenat públic del municipi, així com conèixer el número de làmpades apagades o que no funciones. Aquest control permet reduir els costos de manteniment.

Reducció dels nivells lumínics

El consum energètic es pot reduir en hores de mínima activitat o circulació, mitjançant sistemes de reducció de flux lumínic. Aquesta reducció a Taradell la trobem mitjançant línia de doble nivell.

El sistema de regulació amb línia de doble nivell funciona mitjançant una línia de comandament que uneix el quadre general amb cada una de les reactàncies de les llumeneres. Quan entra en funcionament el sistema, aquesta línia dona una senyal als equips i aquests baixen el consum un 50%.

Les lluminàries noves substituïdes en aquesta memòria s'instal·laran amb fonts d'alimentació amb sistema multi control. En aquest cas es requereixen fonts d'alimentació amb el protocol de comunicacions DALI i sistema intern de regulació per temporització.

Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h.

b) Proposta de canvi de LED

En la realització de l'estudi dels requeriments lumínics tenim 17 sectors lumínics que ens determinaran les característiques de les lluminàries proposades.

A continuació s'indiquen els diferents sectors lumínics amb les seves característiques i la classificació de la via.

Taula 4: Sectors lumínics

	Sector d'estudi	Distribuci	Òptica	Alçada punt de llum	Sortint	Inter distància	Amplada calçada	Vorera 1	Vorera 2	Classificació
				(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	
1	Pou Nord	Unilateral	Asim	5	-0,5	20	3,5	1	1	S2
2	Pou Sud	Unilateral	Asim	5	-0,5	20	3,5	1	1	S3
3	Carrer Vila	Unilateral	Asim	5	-0,5	18	4,5	1	1	S1
4	Ctra Balenyà	Al portell	Asim	4	-0,2	27	8	2	2	S2
5	Domènec Sert	Al portell	Asim	4	-0,2	28	6	3	3	S1
6	Reig Simetriques	Unilateral	Sim	4,7	3	12	6	0	0	S3
7	Esglesia Sim	Unilateral	SIM	4,7	-4	15	8	0	0	S3
8	Genis Sim	Bilateral	SIM	4,2	5,8	9,2	6,5	5,8	5,8	S1
9	Esglesia Asim	Unilateral	Asim	4,7	-0,2	15	4	1	0	S3
10	De la Granja	Al portell	Asim	5,2	0	29	5,6	2	2	S3
11	Reig amplada	Unilateral	Asim	4,2	-0,2	16	8	0	0	S3
12	Esglesia de la Vinya	Unilateral	Asim	5,7	-0,2	24	6	2	2	S3
13	Aiguafreda	Unilateral	Asim	4,2	-0,02	18	5	1	0	S3
14	Tosal	Unilateral	Asim	4,7	-0,2	20	6	1,5	1,5	S3
15	Genis Asim	Bilateral	Asim	4,2	-0,2	9,6	14,2	2	2	S1
16	Reig Aparcament	Unilateral	Asim	4,7	-2	20	10	2	0	S3
17	Sant Jordi	Unilateral	Asim	6	-0,2	26	6	1,5	1,5	S3

A continuació es mostren el resultat dels estudis lumínics. En l'Annex 3, s'adjunten els estudis lumínics dels diferents sectors.

Taula 6: Resultat de l'estudi dels sectors lumínics.

	Sector d'estudi	Distribució	Alçada columna	Alçada punt de llum	Inter distància	Em	Emin	Emin/Em
			(m)	(m)	(m)	(lx)	(lux)	
1	Pou Nord	Unilateral	Asim	5	5	11	6,16	0,564
2	Pou Sud	Unilateral	Asim	5	5	7,19	3,5	0,487
3	Carrer Vila	Unilateral	Asim	5	5	16	11	0,693
4	Ctra Balenyà	Al portell	Asim	3,5	4	11	4,34	0,39
5	Domènec Sert	Al portell	Asim	3,5	4	17	13	0,724
6	Reig Simetriques	Unilateral	Sim	4	4,7	7,87	5,97	0,759
7	Esglesia Sim	Unilateral	SIM	4	4,7	8	4,94	0,618
8	Genis Sim	Bilateral	SIM	3,5	4,2	15	12	0,79
9	Esglesia Asim	Unilateral	Asim	4	4,7	8,86	5,33	0,602
10	De la Granja	Al portell	Asim	4,5	5,2	8,56	5,66	0,661
11	Reig amplada	Unilateral	Asim	3,5	4,2	8,23	5,63	0,684
12	Esglesia de la Vinya	Unilateral	Asim	5	5,7	8,53	4,01	0,47
13	Aiguafreda	Unilateral	Asim	3,5	4,2	7.83	5.5	0,703
14	Tosal	Unilateral	Asim	4	4,7	7,67	5,04	0,657
15	Genis Asim	Bilateral	Asim	3,5	4,2	18	13	0,713
16	Reig Aparcament	Unilateral	Asim	4	4,7	8,31	3,86	0,465
17	Sant Jordi	Unilateral	Asim	6	6	7,58	3,32	0,438

A continuació es mostra la classificació energètica dels diferents sectors estudiats.

Taula 7: Classificació energètica dels sectors lumínics

	Sector d'estudi	Distribució	Em	E	ER	I e	ICE	Classificació
			(lx)					
1	Pou Nord	Unilateral	11	42,8	23	1,861	0,537	A
2	Pou Sud	Unilateral	7,19	36,0	14	2,571	0,389	A
3	Carrer Vila	Unilateral	16	99,7	26	3,835	0,261	A
4	Ctra Balenyà	Al portell	11	47,5	23	2,065	0,484	A
5	Domènec Sert	Al portell	17	40,8	26	1,569	0,637	A
6	Reig Simetriques	Unilateral	7,87	43,6	18	2,422	0,413	A
7	Esglesia Sim	Unilateral	8	73,8	18	4,100	0,244	A
8	Genis Sim	Bilateral	15	112,1	23	4,874	0,205	A
9	Esglesia Asim	Unilateral	8,86	59,1	18	3,283	0,305	A
10	De la Granja	Al portell	8,56	69,5	18	3,861	0,259	A
11	Reig amplada	Unilateral	8,23	58,5	18	3,250	0,308	A
12	Esglesia de la Vinya	Unilateral	8,53	68,2	18	3,789	0,264	A
13	Aiguafreda	Unilateral	7,83	44,0	18	2,444	0,409	A
14	Tosal	Unilateral	7,67	46,0	18	2,556	0,391	A
15	Genis Asim	Bilateral	18	163,6	26	6,292	0,159	A
16	Reig Aparcament	Unilateral	8,31	55,4	18	3,078	0,325	A
17	Sant Jordi	Unilateral	7,58	65,7	18	3,650	0,274	A

Les instal·lacions d'enllumenat exterior, excepte les d'enllumenat de senyals i anuncis lluminosos, festius o nadalencs, es classifiquen en funció del seu índex d'eficiència energètica.

L'índex d'eficiència energètica (Ie) es defineix com el quocient entre l'eficiència de la instal·lació (E) i el valor d'eficiència energètica de referència (Er) en funció del nivell d'il·luminació mitja en servei projectada segons s'indica en la taula següent.

Taula 8: Valors d'eficiència energètica de referència

Enllumenat viari funcional		**Enllumenat viari ambiental i altres instal·lacions d'enllumenat**	
Il·luminació mitjana en servei projectada E_m (lux)	Eficiència energètica de referència εR $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$	Il·luminació mitjana en servei projectada E_m (lux)	Eficiència energètica de referència $\left(\frac{m^2 \cdot lux}{W}\right)$
≥ 30	32	--	--
25	29	--	--
20	26	≥ 20	13
15	23	15	11
10	18	10	9
≤ 7,5	14	7,5	7
--	--	≤ 5	5
Nota - Per a valors d'il·luminació mitjana projectada compresos entre els valors indicats a la taula, l'eficiència energètica de referència s'obté per interpolació lineal			

Per tal de facilitar la interpretació de la qualificació energètica de la instal· lació d'enllumenat i en consonància amb el que estableixen altres reglamentacions, es defineix una etiqueta que caracteritza el consum d'energia de la instal· lació mitjançant una escala de set lletres que va des de la lletra A (instal· lació més eficient i amb menys consum d'energia) fins a lalletra G (instal· lació menys eficient i amb més consum d'energia). L'índex utilitzat per a l'escala de lletres és l'índex de consum energètic (ICE), que és igual a l'invers de l'índex d'eficiència energètica:

$$ICE = \frac{1}{I\varepsilon}$$

Taula 9: Qualificació energètica d'una instal·lació d'enllumenat

Qualificació energètica	Índex de consum energètic	Índex d'eficiència energètica
A	ICE < 0,91	Iε > 1,1
B	0,91 ≤ ICE < 1,09	1,1 ≥ Iε > 0,92
C	1,09 ≤ ICE < 1,35	0,92 ≥ Iε > 0,74
D	1,35 ≤ ICE < 1,79	0,74 ≥ Iε > 0,74
E	1,79 ≤ ICE < 2,63	0,56 ≥ Iε > 0,38
F	2,63 ≤ ICE < 5,00	0,38 ≥ Iε > 0,20
G	ICE ≥ 5,00	Iε ≤ 0,20

Entre la informació que s'ha de lliurar als usuaris figura l'eficiència energètica (İ), la seva qualificació mitjançant l'índex d'eficiència energètica (Iİ), mesurat, i l'etiqueta que mesura el consum energètic de la instal·lació, d'acord amb el model que s'indica a continuació:

A continuació es mostren el Tipus de lluminàries resultants dels estudis lumínics.

Taula 10: Resultat de les lluminàries Tipus de l'estudi dels sectors lumínics.

	Sector d'estudi	Classificació	Lluminària	Òptica	Tipus llum	Potència	Lúmens
					(m)	(W)	(lux)
1	Pou Nord	S2	Villa	AE3	Tipus 1	20	2242
2	Pou Sud	S3	Villa	AE3	Tipus 1	20	2242
3	Carrer Vila	S1	Villa	AE3	Tipus 1	20	2.242
4	Ctra Balenyà	S2	Villa	A3	Tipus 2	30	3211
5	Domènec Sert	S1	Villa	A3	Tipus 3	40	4.282
6	Reig Simetriques	S3	Innova B	SE3	Tipus 6	20	1905
7	Esglesia Sim	S3	Innova B	SE3	Tipus 6	20	1905
8	Genis Sim	S1	Innova B	SE3	Tipus 6	20	1905
9	Esglesia Asim	S3	Innova B	AE3	Tipus 7	15	1.988
10	De la Granja	S3	Innova B	AE3	Tipus 9	20	2.652
11	Reig amplada	S3	Innova B	A13	Tipus 8	20	2580
12	Esglesia de la Vinya	S3	Innova B	AE3	Tipus 9	20	2.651
13	Aiguafreda	S3	Innova B	A3	Tipus 10	25	3.206
14	Tosal	S3	Innova B	A3	Tipus 11	25	3226
15	Genis Asim	S1	Innova B	A4	Tipus 12	20	2649
16	Reig Aparcament	S3	Innova B	A1	Tipus 13	30	3821
17	Sant Jordi	S3	Milan S	AE3	Tipus 14	25	2900
	Focus singular				Tipus 15	100	11500
	Focus singular				Tipus 16	50	5750
	Focus singular				Tipus 17	30	3450

En definir la potència dels diferents tipus, s'ha considerat intervals de 5 W segons les potencies d'estudi per reduir el nombre de tipus de lluminàries i simplificar la gestió i manteniment de les instal·lacions. D'aquesta forma per unificar programacions i estandarditzar manteniments, s'han incrementa lleugerament algunes potències.

Per les lluminàries de focus es consideren sectors singular si s'utilitzaran focus de 100 W (Tipus 15) en les columnes cilíndriques de parcs, façana de l'església i pistes esportives, focus de 50 W (Tipus 16) en la pista del pavelló, focus de 30 W (Tipus 17) en el carrer de Vic i carrer de la Vila. A continuació es mostren el Tipus de lluminàries per cada sectors d'actuació

Taula 11: Quadres d'instal·lacions elèctriques on s'actua.

Nom	Ubicació	Punts de llum actuals	Tecnologia	Lluminària actual	Punts de llum futurs	Tecnologia	Lluminària Tipus	Inclinació
EP01	Sant Genis- Ctra	4,00	HM	Villa	4,00	LED	Tipus 2	0º
EP01	Sanr Genis- Passatge	8,00	VSAP	Vialia Lira	8,00	LED	Tipus 6	0º
EP01	Sanr Genis- Passatge	10,00	VSAP	Vialia Lira	10,00	LED	Tipus 12	0º
EP01	Sanr Genis- call	1,00	HM	JCH	2,00	LED	Tipus 14	0º
EP01	Focus façana esglessia	4,00	VSAP	Focus	4,00	LED	Tipus 15	95º
EP02	Església	8,00	VSAP	Vialia Lira	8,00	LED	Tipus 9	0º
EP02	Església	5,00	VSAP	Vialia Lira	5,00	LED	Tipus 9	0º
EP02	Església - Passatge	3,00	VSAP	Vialia Lira	3,00	LED	Tipus 7	0º
EP02	Església - Passatge	6,00	VSAP	Vialia Lira	6,00	LED	Tipus 6	0º
EP02	Església - Passatge	3,00	VSAP	Focus	3,00	LED	Tipus 15	30º
EP04	Esglesia Centre	24,00	HM	Villa Realia	24,00	LED	Tipus 1	0º
EP04	Esglesia Centre - Domenec Sert	20,00	HM	Villa	20,00	LED	Tipus 3	0º
EP04	Esglesia Centre - Cerrer Font	13,00	HM	Villa	13,00	LED	Tipus 2	0º
EP06	Carrer de Vic - Villes	23,00	HM	Villa	23,00	LED	Tipus 1	0º
EP06	Carrer de Vic - Passatge	2,00	VSAP	Moonlight	2,00	LED	Tipus 6	0º
EP06	Carrer de Vic - parc columnes	2,00		Noves	2,00	LED	Tipus 8	0º
EP06	Carrer de Vic - parc columnes	1,00		Noves	1,00	LED	Tipus 6	0º
EP06	Carrer de Vic + caixa fussibles	21,00	HM	JCH	21,00	LED	Tipus 14	0º
EP06	Carrer de Vic noves + caixa fussibles	0,00		Noves	6,00	LED	Tipus 14	0º
EP07	Carrer de la Vila	2,00	HM	Villa	2,00	LED	Tipus 3	0º
EP07	Carrer de la Vila - Plaça	1,00	HM	Villa	1,00	LED	Tipus 1	0º
EP07	Carrer de la Vila - focus	1,00	VSAP	Focus	1,00	LED	Tipus 16	0º
EP08	Cta Balenyà - Domènec	19,00	HM	Villa	19,00	LED	Tipus 3	0º
EP08	Cta Balenyà - Casino	8,00	HM	Villa	8,00	LED	Tipus 1	0º
EP08	Cta Balenyà - Ctra	2,00	HM	Villa	2,00	LED	Tipus 2	0º
EP09	Passatge del casino	9,00	HM	Villa	9,00	LED	Tipus 1	0º
EP10	Coma del Reig Sim - columna	1,00		Noves	1,00	LED	Tipus 6	0º
EP10	Coma del Reig Asim - columna	1,00		Noves	1,00	LED	Tipus 8	0º
EP11	Carrer Sebastià - Eres	3,00	HM	Villa	3,00	LED	Tipus 3	0º
EP12	Ramon Pou - Can Costa	4,00	HM	Villa	4,00	LED	Tipus 1	0º
EP13	Av Jacint Verdaguer- Pavelló	2,00	HM	Bàc Top	2,00	LED	Tipus 13	0º
EP14	Ctra Balenyà	2,00	HM	Villa	2,00	LED	Tipus 2	0º
EP18	Sant Jordi - Pavelló	4,00	HM	Bàc Top	4,00	LED	Tipus 6	0º
EP18	Sant Jordi - Paveelló pista	2,00	HM	Focus	2,00	LED	Tipus 15	0º
EP19	Ronda Vilademany - Evo	31,00	HM	Evo Lira	31,00	LED	Tipus 9	0º
EP19	Ronda Vilademany - Idea	27,00	HM	Idea 500	27,00	LED	Tipus 9	0º
EP19	Ronda Vilademany - Idea 35 W	19,00	HM	Idea 500	19,00	LED	Tipus 9	0º
EP21	Sant Miquel - Tossal	21,00	VSAP	Vialia Lira	21,00	LED	Tipus 11	0º
EP21	Sant Miquel - Girona	4,00	HM	Vialia Evo	4,00	LED	Tipus 9	0º
EP21	Sant Miquel - Tona	7,00	VSAP	Vialia Lira	7,00	LED	Tipus 8	0º
EP22	Plaça del Sol Aiguafreda	10,00	VSAP	Vialia Lira	10,00	LED	Tipus 10	0º
EP22	Plaça del Sol Pista	4,00	VSAP	Vialia Lira	4,00	LED	Tipus 6	0º
EP30	Era de Tint - Ctra	2,00	HM	Villa	2,00	LED	Tipus 2	0º
EP31	Vapor	1,00		Noves	1,00	LED	Tipus 9	0º
EP41	La Madriguera	2,00	VM	Globus	2,00	LED	Tipus 11	0º
EP42	Focus Mont Rodon	4,00	VSAP	Focus	4,00	LED	Tipus 15	15º
EP03	Cinto Verdaguer - Focus	3,00	VSAP	Focus	3,00	LED	Tipus 15	30º
EP18	Sant Jordi - columnes	10,00	VSAP	JCH	9,00	LED	Tipus 14	0º
EP01	Sant Genis- Ctra	4,00	HM	Villa	4,00	LED	Tipus 2	0º
	Actual	363						
	Futures				371			

L'actuació prevista comprèn la substitució de les llumeneres llistades al punt "Àmbit d'actuació i fases" per llumeneres LED d'alta eficiència i llarga vida útil amb menys potència i consum elèctric, i que donin més llum i uniformitat que les actuals.

Les línies actuals i els quadres existents no es modificaran excepte els ajustos per la posta en marxa i bon funcionament de les noves llumeneres.

- Totes les llumeneres que es substitueixin seran llumeneres LED, amb equips autoregulables programables, 3000K de temperatura de color, el cos serà d'alumini injectat, vidre trempat de 4mm, cargolaria d'acer inoxidable, color gris clar, pintura resistent a la corrosió, a la degradació ultraviolada i l'abrasió, adaptació al suport horitzontal o vertical, orientable, eficiència mínima de la llumenera a 3000K, 700mA i a Ta 25ºC de 100lm/W, flux del LED (díode) a 350mA, 85ºC i 3000K de 148lm, L90B10 de la llumenera a 42000hores, L70B10 de la llumenera a 100.000hores, (aquestes vides útils consideren tot el conjunt de la llumenera, inclòs tots els seus components i l'equip) i comptabilitat electromagnètica superada, seguretat fotobiològica RG 0, protector de sobretensions incorporat de 20kA, garantia de 5 anys (de llumenera, equip, grup òptic i matriu de LED, inclòs la seva reposició), CRI>70, factor de potència superior a 0,9, IP66 i IK08/IK09/IK10 en funció de la seva situació. La llumenera Classe II en cas que sigui necessari o bé perquè no existeixi posta a terra o bé perquè no sigui correcte. Ha de permetre la substitució del mòdul LED sense haver de substituir la llumenera, d'una forma fàcil, així com també la substitució de l'equip en cas que sigui necessari. L'equip ha de permetre, un cop instal·lat, poder modificar la potència i el flux lumínic de la llumenera, tant en més com en menys.
- La regulació de les lluminàries està realitzat per fonts d'alimentació amb sistema multi control. En aquest cas es requereixen fonts d'alimentació amb el protocol de comunicacions DALI i sistema intern de regulació per temporització.

  Font d'alimentació Philips Xitanium amb sistema de multi control, amb protocol de comunicacions DALI i regulació de multi-nivell amb temporització intern.

  Les lluminàries es subministraran amb les fonts d'alimentació programades amb doble nivell temporitzat amb una reducció del flux al 70 % de les 24:00 h fins les 5:30 h

- Totes les llumeneres que es substitueixen seran llumeneres LED.
- Compensació les fases a les connexions dels punts de llum per tal que no hi hagi fases amb més potència que d'altres.

c) Estimació de reducció de consum

Per la valoració de reducció d'estalvi s'han considerat el següent criteris: Instal·lació actual: (hores de funcionament anual de 4.100 hores, consum font d'alimentació d'un 1,17 %) i en la instal·lació futura: (hores de funcionament anual de 3.600 hores, amb consum font d'alimentació de 1,05 %).

Taula 12: Estimació de reducció de consum d'energia.

Nom	Ubicació	Punts de lum actuals	Potència (w)	Consum anual (kWh)	Punts de llum futurs	Potència (w)	Consum anual (kWh)
EP01	Sant Genis- Ctra	4,00	100	1.966	4,00	30	453
EP01	Sanr Genis- Passatge	8,00	150	5.897	8,00	20	604
EP01	Sanr Genis- Passatge	10,00	150	7.371	10,00	20	755
EP01	Sanr Genis- call	1,00	100	491	2,00	25	189
EP01	Focus façana esglessia	4,00	250	4.914	4,00	100	1.511
EP02	Església	8,00	70	2.752	8,00	20	604
EP02	Església	5,00	70	1.720	5,00	20	378
EP02	Església - Passatge	3,00	50	737	3,00	15	170
EP02	Església - Passatge	6,00	50	1.474	6,00	20	453
EP02	Església - Passatge	3,00	250	3.686	3,00	100	1.133
EP04	Esglesia Centre	24,00	100	11.794	24,00	20	1.813
EP04	Esglesia Centre - Domenec Sert	20,00	70	6.880	20,00	40	3.021
EP04	Esglesia Centre - Cerrer Font	13,00	70	4.472	13,00	30	1.473
EP06	Carrer de Vic - Villes	23,00	70	7.912	23,00	20	1.737
EP06	Carrer de Vic - Passatge	2,00	150	1.474	2,00	20	151
EP06	Carrer de Vic - parc columnes	2,00	0	-	2,00	20	151
EP06	Carrer de Vic - parc columnes	1,00	0	-	1,00	20	76
EP06	Carrer de Vic + caixa fussibles	21,00	100	10.319	21,00	25	1.983
EP06	Carrer de Vic noves + caixa fussibles	0,00	0	-	6,00	25	567
EP06	Carrer de Vic - Santa Llúcia	1,00	100	491	1,00	30	113
EP07	Carrer de la Vila	2,00	70	688	2,00	40	302
EP07	Carrer de la Vila - Plaça	1,00	70	344	1,00	20	76
EP07	Carrer de la Vila - focus	1,00	50	246	1,00	50	189
EP08	Cta Balenyà - Domènec	19,00	70	6.536	19,00	40	2.870
EP08	Cta Balenyà - Casino	8,00	50	1.966	8,00	20	604
EP08	Cta Balenyà - Ctra	2,00	70	688	2,00	30	227
EP09	Passatge del casino	9,00	50	2.211	9,00	20	680
EP10	Coma del Reig Sim - columna	0,00	0	-	1,00	20	76
EP10	Coma del Reig Asim - columna	0,00	0	-	1,00	20	76
EP11	Carrer Sebastià - Eres	3,00	70	1.032	3,00	40	453
EP12	Ramon Pou - Can Costa	4,00	70	1.376	4,00	20	302
EP13	Av Jacint Verdaguer- Pavelló	2,00	50	491	2,00	30	227
EP14	Ctra Balenyà	2,00	70	688	2,00	30	227
EP18	Sant Jordi - Pavelló	4,00	50	983	4,00	20	302
EP18	Sant Jordi - Paveelló pista	2,00	250	2.457	2,00	100	755
EP19	Ronda Vilademany - Evo	31,00	50	7.617	31,00	20	2.342
EP19	Ronda Vilademany - Idea	27,00	50	6.634	27,00	20	2.039
EP19	Ronda Vilademany - Idea 35 W	19,00	50	4.668	19,00	20	1.435
EP21	Sant Miquel - Tossal	21,00	100	10.319	21,00	25	1.983
EP21	Sant Miquel - Girona	4,00	50	983	4,00	20	302
EP21	Sant Miquel - Tona	7,00	100	3.440	7,00	20	529
EP22	Plaça del Sol Aiguafreda	10,00	70	3.440	10,00	25	944
EP22	Plaça del Sol Pista	4,00	70	1.376	4,00	20	302
EP30	Era de Tint - Ctra	2,00	70	688	2,00	30	227
EP31	Vapor	1,00	0	-	1,00	20	76
EP41	La Madriguera	2,00	125	1.229	2,00	25	189
EP42	Focus Mont Rodon	4,00	250	4.914	4,00	100	1.511
EP03	Cinto Verdaguer - Focus	3,00	250	3.686	3,00	100	1.133
EP18	Sant Jordi - columnes	10,00	150	7.371	9,00	25	850
	Consum			149.929			38.563

Amb les actuacions proposades s'estima una reducció anual de 111.858 kWh i un percentatge del 74,36 % del consum estimat actual.

Pressupost

L'execució de la millora de l'enllumenat públic a Taradell es realitzarà amb un capítol corresponent els treballs d'instal·lació elèctrica.

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Actuacions Enllumenat públic	16.447,23
Capítol	01.02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil	14.776,00
Obra	**01**	**Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEG**	**31.223,23**
			31.223,23

EL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT **31.223,23€**

DOCUMENT II: CONTROL DE QUALITAT

A més de complir íntegrament els requeriments tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior inclosos en el document es presentaran els certificats i assaigs necessaris per al compliment de la mateixa i que s'inclouen en la següent taula

CERTIFICATS I ASSAJOS EMESOS PER UNA ENTITAT ACREDITADA	
1	Marcat CE: Declaració de conformitat i Expedient Tecnic tant de la lluminària com dels seus components.
2	Certificats sobre el grau d'hermeticitat de la lluminària completa o, si no de cada un dels elements auxiliars i necessaris per al correcte funcionament de la lluminària. (Recomanat IP6x)
3	Fotometria de la lluminària estabilitzada en temperatura segons Norma EN 13032
4	Mesures elèctriques de tensió, corrent d'alimentació, potencies i factor de potencia del llum
5	Eficàcia de la lluminària (mínim 100 lm / W)
6	Mesura de l'Index de Reproducció Cromàtica. (Mínim Ra 70)
7	Mesura de Temperatura de Color. (Rang admès: 2.900 ºK - 3.100 ºK (+300))
8	Certificat de compliment de les normes UNE-EN 60598-1 (Lluminàries. Requisits generals i assajos), UNE- EN60598-2.3 (lluminàries) i UNE-EN 60598-2-5 (projectors)
9	Certificat de compliment de les normes UNE-EN 62031 (requisits de seguretat per mòduls LED) i UNE-EN62471 (seguretat fotobiologica de làmpades i d'aparells que utilitzen làmpades)
10	Certificat de compliment de les normes UNE-EN 61347-2-13 i UNE-EN 62.384 per als dispositius de control electrònic
11	Certificat de compliment de les normes UNE-EN 55015 (límits pertorbació radioelèctrica) i UNE-EN 61547 (immunitat CEM) i UNE-EN 61.000-3 (compatibilitat electromagnètica, CEM)

DOCUMENT III: PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

CONDICIONS GENERALS

1. Objecte

Aquest plec de condicions determina els requisits als quals s'ha d'ajustar l'execució de les instal·lacions per a la distribució d'energia elèctrica, les característiques tècniques de les quals estan especificades en el corresponent projecte.

2. Disposicions generals

El promotor està obligat a complir la Reglamentació de treball, la contractació de la assegurança obligatòria, subsidi familiar i de vellesa, assegurança de malaltia i totes aquelles reglamentacions de caràcter social vigent o que successivament es dictin.

El promotor haurà d'ésser classificat, segons Ordre del Ministeri d'Hisenda de 18 de març de 1968, en el Grup, Subgrup i categoria corresponents al projecte. Igualment haurà d'ésser l'instal·lador, provis del corresponent document de qualificació empresarial.

El promotor haurà de prendre totes les precaucions màximes en totes les operacions i usos d'equips per a protegir a les persones, animals i coses dels perills procedents del treball, essent a compte seu les responsabilitats que per tals accidents s'ocasionin.

El promotor tindrà una pòlissa de assegurança que protegeixi suficientment als seus treballadors i obrers davant de la responsabilitat per danys, responsabilitat civil, etc. en que uns i altres poguessin incórrer amb el contractista o amb tercers, com a conseqüència de la execució dels treballs.

3. Organització del treball

El contractista ordenarà les feines de la manera més eficaç per a la perfecta execució de les mateixes i les obres es realitzaran sempre seguin les indicacions del director de l'obra, a l'empara de les condicions següents:

3.1.- DADES DE L'OBRA.

Es lliurarà al contrariats dues còpies dels plànols i un plec de condicions del projecte, així com tants plànols i dades necessiti per a la completa execució de l'obra.

El contractista podrà prendre nota o fer còpies a costa seva de la memòria, pressupost i annexes del projecte, així com segones còpies de tots els documents.

Per altra banda, el contractista, simultàniament a l'aixecament de l'acta de recepció provisional, lliurarà plànols actualitzats d'acord amb les característiques de l'obra acabada, lliurant al director de l'obra dos expedients complerts dels treballs realment executats. No tindran lloc per part del contractista alteracions, modificacions, omissions o variacions en les dades fixades en el projecte, excepte si es disposa d'aprovació prèvia per escrit del director de l'obra.

3.2.- REPLANTEIG DE L'OBRA.

Abans de començar les obres la direcció tècnica realitzarà el replanteig de la mateixes, amb especial atenció als punts singulars, essent obligació del contractista la custòdia i reposició de les senyals que s'estableixin en el replanteig. S'aixecarà, per triplicat, acta de replanteig, firmada pel director de l'obra i el representant del contractista. Les despeses de replanteig seran a costa del contractista.

3.3.- FACILITATS PER A LA INSPECCIÓ.

El contractista proporcionarà al director de l'obra o delegats i col·laboradors, tota classe de facilitats per als replantejos, reconeixements, amidaments i proves dels materials, així com la mà d'obra necessària per a les feines que tinguin per objecte comprovar el compliment de les condicions establertes, permetent l'accés de totes les parts de l'obra i inclòs els tallers o fàbriques on es produeixin els materials o es realitzin treballs per les obres.

3.4.- MATERIALS.

Els materials que hagin de ser utilitzats en les obres seran de primera qualitat i no podran utilitzar-se sense haver estat reconeguts abans per la direcció tècnica, que podrà rebutjar sinó reuneixen, al seu propi criteri, les condicions exigibles per aconseguir degudament l'objecte que motivarà la seva utilització.

3.5.- ASSAJOS.

Els assajos, analítiques i proves que s'han de realitzar per a comprovar si els materials reuneixen les condicions exigibles, es verificaran per la direcció tècnica, o bé, si aquesta ho creu oportú, pel corresponent laboratori oficial.
Totes les despeses de proves i analítiques seran a compte del contractista.

3.6.- NETEJA I SEGURETAT EN LES OBRES.

És obligació del contractista mantenir netes les obres i les seves rodalies de brossa i materials, i fer desaparèixer les instal·lacions provisionals que no siguin precises, així com prendre les mesures i executar els treballs necessaris per a que les obres ofereixin un bon aspecte a judici de la direcció tècnica.

S'adoptaran mesures oportunes de tal manera que duran l'execució de les obres s'ofereixi seguretat absoluta, per tal d'evitar accidents que puguin passar per falta d'aquesta classe de precaucions; durant la nit els punts de treball estaran perfectament il·luminats i tancats els que per la seva naturalesa siguin perillosos.

3.7.- MEDIS AUXILIARS.

No s'abonaran en concepte de medis auxiliars més quantitats que les que figuren explícitament assignades al pressupost, entenent que en tots els altres casos el cost d'aquest medis estan inclosos en els corresponents preus del pressupost.

3.8.- EXECUCIÓ DE LES OBRES.

El contractista informarà al director de l'obra de tots els plans d'organització tècnica de les obres, així com la procedència dels materials, i haurà de complir totes les ordres que aquest li doni en relació a dites obres.

Les obres s'executaran d'acord al projecte i a les condicions establertes en el plec de condicions generals i en el plec particular, en cas de ser-hi, i d'acord amb les especificacions assenyalades en el plec de condicions tècniques.

El contractista, llevat d'aprovació per escrit del director de l'obra, no podrà realitzar cap alteració ni modificació de qualsevol naturalesa, tant en l'execució de l'obra en relació al projecte com en les condicions tècniques especificades. L'execució de les obres serà confiada a personal, el coneixement tècnic i pràctic de les quals els permeti realitzar el treball correctament, tenint al davant del mateix un tècnic suficientment especialitzat a judici del director de l'obra.

3.9.- DESPESES A COMPTE DEL CONTRACTISTA.

Seran a compte del contractista les despeses de replanteig, inspecció i liquidació de les mateixes, amb subjecció a les disposicions vigents. Seran també a compte del contractista les despeses que s'originaran per inspecció i vigilància no facultativa, quan la direcció tècnica cregui oportú establir-la.

CONDICIONS TÈCNIQUES PER A L'EXECUCIÓ D'ENLLUMENATS PÚBLICS.

Objecte i camp d'aplicació

Aquest plec de condicions determina les condicions mínimes acceptables per a l'execució de les obres de muntatge d'enllumenats públics, especificades en el corresponent projecte. Aquestes obres es refereixen al subministrament i instal·lació dels materials necessaris en la construcció d'enllumenats públics. Els plecs de condicions particulars podran modificar les presents especificacions.

El contractista haurà d'atenir-se a la normativa d'aplicació especificada en la memòria del projecte.

Execució dels treballs

Materials

Norma General. Tots els materials emprats, de qualsevol tipus i classe, tot i els no relacionats en aquest plec, hauran de ser de primera qualitat. Abans de la instal·lació, el contractista presentarà a la direcció tècnica els catàlegs, cartes, mostres, etc., que aquesta li sol·liciti. No es podran utilitzar materials sense que prèviament hagin estat acceptats per la direcció tècnica.

Aquest control previ no constitueix la seva recepció definitiva, podent ser rebutjats per la direcció tècnica, tot i col·locats, si no compleixen amb les condicions exigides es aquest plec de condicions, hauran de ser substituïts per altres que compleixin amb la qualitat exigida.

Conductors. Seran de les seccions que s'especifiquen en els plànols i memòria.
Tots els conductors seran de doble capa d'aïllament, tipus RV-K 0,6/1 kV.

El contractista informarà per escrit a la direcció tècnica, del nom del fabricant dels conductors i li enviarà una mostra dels mateixos. Si el fabricant no reunís la suficient garantia a criteri de la direcció tècnica, abans d'instal·lar els conductors es comprovaran les característiques d'aquest en un laboratori oficial. Les proves es reduiran al compliment de les condicions anteriorment exposades. No s'admetran cables que no tinguin la marca gravada en la coberta exterior, que presenti defectes

superficials o que vagin en les bobines d'origen. No es permetrà l'ús de conductors de procedència diferent en un mateix circuit. En les bobines haurà de constar el nom del fabricant, tipus de cable i secció.

LED. S'utilitzaran el tipus que compleixin les especificacions de la memòria. El fabricant haurà de ser de reconeguda garantia. El fabricant o instal·lador, proporcionarà la següent informació per justificar els requeriments que a continuació s'exposen:

Ajuntament de Taradell

Característiques de les lluminàries.

A continuació es descriuen les característiques de les llumeneres definides en el Plec de prescripcions tècniques que regulen Acord marc de serveis i subministrament d'elements d'eficiència energètica en l'enllumenat públic, amb destinació a les entitats locals de Catalunya (expedient 2017.01)

Taula 13: Característiques de les lluminàries.

Tipus de llumenera	**Enllumenat públic òptica LED**
Garantia mínima	10 anys
Carcassa	Alumini injectat a alta pressió segons EN-AC-46000
Tancament grup lumínic	Vidre pla temperat transparent.
Fixacio de la llumenera	Lateral o vertical amb brac segons necessitats
Obertura	Obertura fàcil pel manteniment
Disseny llumenera per reposició	Ha de permetre la reposició del sistema òptic, del LED i del *driver* de forma independent sense haver de substituir la llumenera.
Eficàcia del conjunt	≥ 100 lm/W a 3000K
Rendiment del LED	≥ 110 lm/W a 3000K
Potencia màxima llumenera	Descrit en cada punt del sublot corresponent
Grau estanquitat llumenera	IP 66 o superior
Grau estanquitat equip electrònic	IP 66 o superior
Grau resistència a l'impacte	IK08 o superior
Factor de potencia	> 0,95 (cos Ψ)
Índex de reproducció cromàtica CRI	≥ 80
Temperatura de color	Cada llumenera ha d'estar disponible en les 4 Temperatures següents: Ambre, 3000oK i 4000oK.
Regulació del *driver*	Programable Multinivell (mínim 5 nivells) amb comunicació 1-10V, DALI o similar
Carrega de treball del *driver*	*El driver* ha de ser un 20 % superior a la carrega de treball del grup lumínic
Corrent alimentació	≤400 mA
Protecció contra sobretensions	Per sobretensions transitòries i permanents de 10 kV i 15 kA
Distribució lumínica	Disposar de diferents òptiques (mínim 5 òptiques a escollir per tots els models, excepte els projector que es requerirà un mínim de 3 òptiques). En el cas del COB es requerirà disposar de tres òptiques per a tots els models excepte els projectors que se'n requerirà dos òptiques)
Material de la lent	En el cas de COB la lent ha de ser de cristall, per multiled pot ser orgànic.
Vida útil segons fabricant	50.000 hores per a tots els elements de la llumenera
Flux d'Hemisferi Superior (FSH)	FSH<1%
Dissipació de calor del LED	La unió entre el LED i el dissipador s'ha de fer mitjançant grassa tèrmica o grafeno.

Requeriments d'instal·lació de les lluminàries.

- La instal·lació de les llumeneres es realitzarà d'acord amb els punts següents:

- La instal·lació de la llumenera anirà des de la caixa de fusibles fins la llumenera, substituint-se la caixa de fusibles, els fusibles, el cable des de la caixa de fusibles fins a la llumenera, la llumenera i el suport (columna) si fos els cas.

- Els materials i el muntatge de totes les instal·lacions es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió i a les seves instruccions tècniques complementaries, així com qualsevol altre normativa que li sigui d'aplicació.

- La instal·lació ha de ser realitzada per instal·lador autoritzat segons el reglament electrotècnic de baixa.

- Tensió que haurà de tenir en consideració el que estableix el document "Requisits tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior", elaborat per l'IDAE.

- Les garanties que ha de complir la llumenera (10 anys) s'estendran a tot el material instal·lat.

- La garantia dels treballs d'instal·lació serà d'un any.

- S'empraran els colors marro, negre i gris pels conductors de fase, blau pel conductor neutre i verd-groc pel conductor de protecció quan no sigui de coure nu.

- Les connexions i derivacions dels conductors s'efectuaran seguint mètodes o sistemes que garanteixin una perfecte continuïtat del conductor i el seu aïllament.

- Una vegada finalitzades les actuacions previstes als plecs, l'adjudicatari, mitjançant l'instal·lador autoritzat haurà de certificar que totes les instal·lacions realitzades compleixen amb els requisits mínims indicats als plecs i a la normativa vigent i si s'escau haurà de la presentar justificació documental de la realització de l'actuació prevista en les bases reguladores del programa de ajudes per a la renovació de les instal·lacions d'enllumenat exterior municipal de l'IDAE.

- El transport derivat del subministrament i instal·lació, allà on pertoqui, del material no serà fracturable,

- sent a càrrec de l'adjudicatari. La descarrega dels materials serà a càrrec de l'adjudicatari, així com la maquinaria, ma d'obra i elements auxiliars necessaris pera la correcta instal·lació dels subministraments.

- Amb anterioritat al inici dels treballs l'adjudicatari haurà de presentar un calendari d'instal·lació indicant la durada, del qual caldrà obtenir el vistiplau dels serveis tècnics de l'ens local destinatari per a la seva execució. Aquest calendari permetrà poder facilitar el corresponent seguiment per part dels serveis municipals, així com tenir coneixement de les actuacions a via publica per part de l'entitat local destinatària.

Requeriments d'altres equips

Drivers i equips electrònics. Seran els adequats per a cada llumenera. La seva tensió serà de 230 V. Només s'admetran divers i equips electrònics d'una fàbrica coneguda i amb gran solvència en el mercat.

Portaran inscripcions en les quals s'indiqui el nom o marca del fabricant, la tensió o tensions nominals en vols, la intensitat nominal en ampers, la freqüència en hertz, el factor de potència i la potència nominal de la làmpada o làmpades per a les quals han estat previstos.

Si les connexions s'efectuen mitjançant borns, regletes o terminals, han de fixar-se de tal manera que no podran caure o afluixar-se al realitzar la connexió o desconnexió. Els terminals, borns o regletes no han de servir per fixar cap altre component de la reactància o condensador.

Durant el funcionament de l'equip no es produiran sorolls ni vibracions de cap classe. En cas de produir-se serà motiu d'aplicació de la garantia, efectuant-ne la seva substitució.

S'haurà de presentar, la següent informació i compliment de les restriccions de projecte:

- Marca, model i dades del fabricant.
- Temperatura màxima assignada (tc) a la potencia prevista de funcionament de la llumenera.
- Hauran de ser dispositius que funcionin a corrent constant, i s'haurà d'especificar la mateixa.
- Consum total del *driver* i dispositius.
- Grau d'hermeticitat IP.
- Protecció contra sobretensions transitòries >4kVA.
- Vida de l'equip en hores de funcionament garantida pel fabricant. Vida equip > 100.000h.
- Possibilitats de control.
- Marcatge CE.

Protecció contra curt circuits. Cada punt de llum portarà dos cartutxos A.P.R. de 4 A., els quals es mostraran en porta fusibles seccionables de 20 A.

Caixes de connexió i derivació. Estaran proveïdes de fitxes de connexió i seran com a mínim p-549, és a dir, amb protecció contra pols (5), contra les projeccions d'aigua en totes les direccions (4) i contra una energia de xoc de 20 joules (9).

Braços murals. Seran galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m².
Les dimensions seran com a mínim les especificades en el projecte, però en qualsevol cas resistiran sense deformació una càrrega que estarà en funció del pes de la lluminària, segons els valors adjunts.
Aquesta carrega es suspendrà en l'extrem on es col·loca la lluminària:

Pes de la lluminària (kg)	Carrega vertical (kg)
1	5
2	6
3	8

4	10
5	11
6	13
8	15
10	18
12	21
14	24

Els medis de subjecció, ja siguin plaques o gafes, també seran galvanitzats. En els casos en que els braços es col·loquin sobre suports de fusta, la placa tindrà una forma tal que s'adapti a la curvatura del suport. En els punts d'entrada dels conductors es col·locarà una protecció suplementària de material aïllant a base d'anells de protecció de PVC.

Característiques de les columnes

Bàculs i columnes. Seran galvanitzats, amb un pes de zinc no inferior a 0,4 kg/m². Estaran construïts en xapa d'acer, amb un gruix de 2,5 mm quan l'alçada útil no sigui superior a 7 m i de 3 mm per altures superiors.

Els bàculs aguantaran sense deformació una càrrega de 30 kg. suspès de l'extrem on es col·loca la lluminària, i les columnes o bàculs aguantaran un esforç horitzontal d'acord amb els valors adjunts, on s'assenyala l'alçada d'aplicació a partir de la superfície del terra:
Altura (m) Força horitzontal (kg) Altura d'aplicació (m)

6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

En qualsevol cas, tant els braços com les columnes i els bàculs, aguantaran les sol·licitacions previstes en la ITC-BT-09 amb un coeficient de seguretat no inferior a 2,5 particularment tenint en compte l'acció del vent.

No hauran de permetre l'entrada de pluja ni l'acumulació d'aigua de condensació.

Les columnes i bàculs hauran de tenir una obertura d'accés per la manipulació dels seus elements de protecció i maniobra, al menys a 0,30 m. del terra, dotada d'una porta o tapa amb grau de protecció contra la projecció d'aigua, que sòls es pugui obrir mitjançant la utilització d'estris especials.

Quan per la seva situació o dimensions, les columnes o bàculs fixats o incorporats a obres de fàbrica no permetin la instal·lació dels elements de protecció o maniobra en la base, podran col·locar-se aquests en la part superior, en un lloc idoni, o en la pròpia obra de fàbrica.

Les columnes i bàculs portaran en la part inferior i pròxim a la porta de registre, un cargol amb una femella per fixar la terminal de la pica de terra.

A continuació es descriuen les característiques de les columnes definides en el Plec de prescripcions tècniques que regulen Acord marc de serveis i subministrament d'elements

d'eficiència energètica en l'enllumenat públic, amb destinació a les entitats locals de Catalunya (expedient 2017.01)

Bàculs i columnes metàl·lics

Característiques dels elements telescòpics:

- Estaran construïts amb segments de diàmetre variable, sent la zona d'encastament de 500 mm. Els tubs de diàmetre menor disposaran d'una volandera soldada en l'extrem inferior de diàmetre igual al diàmetre interior de l'esmentat tub.
- Tota la unió es protegirà amb un cèrcol embellidor en fosa d'alumini fixat per mitjà de cargols presoners a 120º.
- La zona de les portelles disposarà d'un reforç suplementari amb aportació de material equivalent a l'obertura de 80 x 4,5 mm.
- En quant a la placa base de fixació, zona de reforç i disposició dels trepants pels perns d'ancoratge seran les normalitzades per a les columnes troncocòniques.

Característiques dels elements troncocònics:

- Per a altures superiors a 4 m. hauran de complir el R.D. 2642/1985 de 18 de desembre, el R.D. 401/1989 de 14 de abril i la O.M. del 16 de maig de 1989.
- •Els bàculs i columnes seran troncocòniques amb conicitat del 20 % per a altures fins a 5 m. i del 12 al 14 % per a altures superiors.
- El tronc del con s'obtindrà en premsa hidràulica a partir de la planxa d'acer A37b, segons Norma UNE 36080-73, d'una sola peça fins a altures de 12 m., soldada seguint una generatriu, realitzant-se la dita soldadura amb elèctrode continu i en atmosfera controlada.
- Haurà d'aportar-se un certificat del tipus de planxa.
- En les soldadures transversals s'haurà de reforçar la secció d'unió per a assegurar la resistència als esforços horitzontals, havent de polir aquestes amb la finalitat d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença.
- •Portaran soldats a la base, una placa de fixació de forma quadrada amb una obertura central de 100 mm., pel pas de cables i quatre trepants colissos pel pas d'altres tants perns d'ancoratge, aquesta placa haurà de ser reforçada per un cèrcol de reforç de 250 mm d'altura i cartel·les.
- Els perns d'ancoratge es construiran en barra d'acer F-111 segons normes UNE 36011-75, roscats 100 mm. d'un extrem amb rosca mètrica adequada al diàmetre del pern i doblegat l'altre per a millor fixació al formigó, lliurant-se cadascun, proveït de dues femelles i volandera, igual que els perns químics.
- En els bàculs la curvatura descriurà un arc de 75º amb un radi de'1,50 m. portant en l'extrem superior soldat per la seva banda interior, a manera d'un maniguet d'adaptació, un tub de longitud i diàmetre adequats a la lluminària a instal·lar, segons norma UNE 72-402-80.
- En els fusts i a l'altura de 550 mm. de la placa base s'efectuarà una obertura rectangular i angles arrodonits de les dimensions indicades en els plànols.
- Amb els reforços interns corresponents per complir la legislació vigent sobre canelobres metàl·lics (bàculs i columnes d'enllumenat exterior i senyalització de trànsit), Real Decret 2642/1985 de 18 de desembre.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa porta fusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.

- •Tots els suports hauran de portar en lloc visible una placa encunyada amb indicació del nom del fabricant, dimensions i numeració a fi d'identificar-los.
- Totes les soldadures, excepte la vertical del tronc seran com a mínim de qualitat 2 segons Norma UNE 14011-74 amb característiques mecàniques superiors al del material base.
- La superfície exterior dels bàculs i les columnes no presentarà taques, ratlles ni abonyegaments i les soldadures es poliran adequadament a fi d'aconseguir un acabat exterior de bona aparença i regularitat.
- Es lliurarà amb cada bàcul o columna a més dels corresponents perns, una placa de presa de terra, d'acer galvanitzat de 500 x 500 x 3 mm. i presa de contacte lateral amb les corresponents peces de connexions adequades, de forma que asseguri el perfecte contacte d'aquesta amb el corresponent cable de coure, de forma que la connexió sigui efectiva, per mitjà de cargols, elements de compressió, reblades o soldadura d'alt punt de fusió.

Protecció contra corrosió i pintura complementària

- Tots els bàculs i columnes metàl·lics es lliuraran galvanitzats en tota la seva longitud, per mitjà d'immersió, en bany calent. •El bany de galvanitzat haurà de contenir un mínim del 98,5 % de zinc pur en pes, havent d'obtenir-se un dipòsit mínim de 600 gr/m² sobre la superfície.
- Tal característica i les d'adherència, continuïtat i aspecte superficial, s'adaptaran al que estableix la Norma UNE 37501 i compliran el Real Decret 2531/1985 de 18 de desembre.
- Haurà d'aportar-se un certificat de garantia del Galvanitzat igual o superior a 10 anys contra la corrosió.
- Com a tractament complementari, i en el tram entre la base i sota la portella, s'aplicarà una imprimació de epoxi poliamida de 2 components i dos mans de capa d'acabat amb pintura acrílica de 2 components amb color RAL 7005

Normes de qualitat

Resistència als esforços verticals

- Els bàculs resistiran com a mínim una càrrega vertical de 100 Kg. aplicada a l'extrem del braç.

Resistència als esforços horitzontals

- Els pals o bàculs resistiran una força horitzontal, d'acord amb els valors indicats, i les altures d'aplicació comptades a partir de la superfície del sòl que s'indiquen.

Altura útil del pal o bàcul (m)	Força horitzontal F (Kg.)	Altura d'aplicació ha (m)
6	50	3
7	50	4
8	70	4
9	70	5
10	70	6
11	90	6
12	90	7

Resistència al xoc de "cossos durs"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sol, els pals o bàculs resistiran sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable al xoc d'un cos dur, que origini una energia d'impacte de 0,4 K.
- L'assaig es realitzarà colpejant normalment la superfície d'un element que es prova amb una bola d'acer de'1 K. sotmesa a un moviment pendular de radio igual a un metre.
- L'altura de caiguda, es a dir, la distancia vertical entre el punt en que la bola es deixada anar sense velocitat inicial i el punt d'impacte, serà de 0,40 m.

Resistència al xoc de "cossos tous"

- Fins una altura de 2,5 m. sobre el sol, els pals o bàculs resistiran, sense que es produeixi perforació, esquerda o deformació notable, al xoc de "cos tou" que doni lloc una energia d'impacte de 60 Kg. Els xocs es realitzaran per mitja d'un sac farcit d'arena de riu silicocalcaria de granulometria 0,5 mm. i de densitat aparent, en estat sec, pròxima a 1,55 o 1,60. L'arena estarà seca en el moment de realitzar l'assaig a fi que conservi les seves característiques, especialment la seva fluïdesa.

- La massa del sac ple d'arena serà de 50 Kg. i per a produir el xoc se sotmetrà a un moviment pendular, sent l'altura de caiguda 1,20 m.

Resistència a la corrosió

- L'assaig s'efectuarà directament sobre la superfície del suport o be sobre la mostra treta del mateix.
- La superfície a assajar es desgreixarà acuradament, i a continuació es rentarà amb aigua destil·lada i s'assecarà be amb coto net.
- Quan l'assaig es realitzi sobre mostres, després de desgreixades, s'introduiran durant 10 minuts en una estufa a 100o C.
- Una vegada refredades les mostres, es cobriran amb parafina les parts seccionades.
- Es prepararà una mescla de tres parts de dissolució cent normal de ferricianur potàssic i d'una part de dissolució centi normal de persulfat amònic.
- Les mostres se submergiran de seguida en la mescla, o be s'aplicarà un paper porós, prèviament embegut en la mateixa, sobre la superfície del suport, en el cas d'assajar aquesta directament. Després de 10 minuts d'immersió o aplicació, es traurà la mostra mantenint vertical o es traurà el paper.
- Es admissible la presencia de taques de color blau d'un diàmetre màxim d'1,5 mm. i el nombre del qual no serà superior a 2 per cm2.

Suports de fosa de ferro

- Complirà la norma EN 1561, o la norma UNE 36 111
- Les columnes disposaran d'una base de trepants de fixació accessible des de l'exterior de les mateixes.

- Disposaran d'una portella de registre a una altura tal que una vegada instal·lades quedin a una altura mínima sobre el rasant de 300 mm. (aprox. 550 mm des de la part inferior de la placa base).

- L'esmentada portella disposarà del pany normalitzat per la U.O. d'Enllumenat, i nomes podrà accionar-se mitjançant les eines especials per a tal fi.
- Disposarà de passamans, per a suport de caixa de fusibles.
- Per la seva banda interior portarà soldats dos travessers per a la sustentació de la caixa porta fusibles i per sota de la porta una orella de planxa de ferro de 3 mm. de gruix amb trepant central de 10 mm. per a la connexió de presa de terra.
- Els dibuixos i gravats de la columna presentaran cantells nítids i uniformes en tota la longitud i perímetre de la mateixa.
- Les unions de peces es realitzaran per mitja de cargols inoxidables que assegurin la seva correcta fixació i que quedin embotits totalment en la columna.
- Els mecanitzats es deixaran completament polits i sense rebaves.
- Les columnes, excepte indicació en contrari se subministraran pintades en color negre i amb capa d'imprimació exterior i interiorment.
- Amb cada columna subministrada s'adjuntarà un certificat de pes.

Requeriments d'instal·lació de les columnes

La instal·lació de les columnes es realitzarà d'acord amb els punts següents:

- Instal·lació de la columna o bàcul d'acer, muntatge i orientació de les lluminàries i pintat.
- Els pals o bàculs es fixaran a un massís de formigó mitjançant perns d'ancoratge i placa de fixació unida al fust.
- S'utilitzaran els mitjans necessaris perquè durant el transport no sofreixin deterioraments.
- L'hissat i col·locació dels pals o bàculs s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes direccions, no sent admissible emprar falques o tascons per a aconseguir el muntatge a plom definitiu.
- La unió del fust amb la placa de fixació haurà de quedar sota el paviment acabat, una vegada instal·lats.
- La distancia mínima de la cara superior de la placa de fixació al paviment acabat serà de 10 cm.
- Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació prevista i de manera que en el seu pla transversal de simetria sigui perpendicular al de la calcada.
- Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de pressió, rosca, ròtula, etc.), una vegada finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta al brac, de manera que no pugui girar o oscil·lar respecte al mateix.

- El pintat sobre la superfície galvanitzada es realitzarà com segueix:

-
    - Columnes i bàculs d'Acer construïts en xapa S235JR segons EN 10.025
    - Galvanitzat en calent S/UNE 37.501.
    - Pintura 1 capa imprimació ECOPRIMER TECNOPOX AMAR/EG+ENDURECEDOR No 6, aplicat a
    - brotxa amb temps de sacat 30' i manipulable en 1h.
    - Acabat 2 capes FL23795+ENDURECEDOR EN 0001E, aplicat a brotxa amb temps de secat 1h. i manipulable en 2h.

- Columnes de Fundació de Ferro construïdes segons /NORMA UNE 36.111 o EN 1661
    - Decapat mecànic mitjançant granallat.
    - 2 capes de imprimació epòxid 50/60 micres.
    - 2 capes de pintura en RAI a elcogir.

Fixació de braços

- Instal·lació dels braços ha de complir la normativa vigent aplicable.
- Quan s'utilitzin pals o pals petits, el brac se subjectarà mitjançant brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de caboteig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.
- Els braços murals es fixaran rígidament a les parets mitjançant una placa, solidaria al brac i 4 perns d'ancoratge.
- Els braços murals nomes es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.
- Els perns superiors deixaran per damunt d'ells una altura de construcció almenys igual a 50 cm.
- L'encast dels perns serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deterioració en els murs.
- Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.

Esforços.

- La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits als braços, havent de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

Lluminàries. El fabricant de lluminàries seleccionat través de la compra agregada del concurs marc de l'ACM, haurà d'aportar la següent informació referent a les llumeneres.

- Temperatura màxima assignada (tc) dels components.
- Potencia nominal assignada i consum total de la llumenera.
- Distribució fotomètrica, flux lluminós total emès per al llumenera i flux lluminós emès a l'hemisferi superior en posició de treball.
- Característiques d'emissió lluminosa de la llumenera en funció de la temperatura ambient exterior, en un rang de temperatures de funcionament almenys -10 a 35ºC.
- Gràfic sobre el manteniment lumínic al llarg de la vida de la llumenera, indicant la pèrdua de flux cada 10.000 h de funcionament.
- Característiques fotomètriques, corbes polars i factor d'utilització.
- Facilitat de conservació i instal·lació demostrable.
- Condicions de funcionament del LED, en especial la temperatura (sistema de refrigeració).
- Estètica i/o disseny d'actualitat
- Facilitat de reposició de grup òptic i equips demostrable
-

El material subministrat haurà de complir els requeriments especificats en el projecte i en especial els següents:

- El disseny de la carcassa de la llumenera no permetrà l'acumulació de brutícia o altres elements del medi ambient que puguin perjudicar la seva eficiència, de manera que es garanteixi el seu funcionament sense requerir treballs de conservació i neteja diferents dels previstos en el pla de manteniment.
- El disseny de la llumenera permetrà, com a mínim, la reposició del sistema òptic i el dispositiu de control electrònic de manera independent, de manera que el manteniment dels mateixos no impliqui el canvi de la llumenera completa.
- El material de la carcassa de la llumenera haurà de ser d'injecció d'alumini o similar.
- Portaran inscripcions o adhesius en els quals 'identifiqui, marca, model, número de LEDs, referència òptica i sistema d'alimentació (intensitat, voltatge).
- Rang de temperatura ambient de funcionament sense alteració dels seus paràmetres, en funció de la temperatura ambient exterior. Ubicant-se aquest rang, entre l0interval -10 a 35ºC.
- Tan els tancaments òptics com les lents hauran d'estar fabricades amb un material resistent a les inclemències meteorològiques, sense que se'n modifiquin les propietats òptiques de la llumenera, ni la seva aparença en color.
- S'haurà d'especificar el rendiment òptic de la llumenera, i haurà de ser superior al 87%.
- El disseny de la llumenera haurà de garantir que per sobre de 75º en gamma, no hi ha emissió lluminosa.
- El grup òptic haurà d'estar format per varis LEDs.
- Grau d'hermeticitat de la llumenera, especificant el grup òptic i el compartiment dels accessoris elèctrics, en cas que siguin diferents. IP65 coma mínim.
- Les llumeneres hauran de complir un grau de protecció contra sobretensions transitòries igual o superior a 10KVA. La protecció la pot incorporar el propi *driver* o bé realitzar-la mitjançant un dispositiu addicional. Un cop la protecció del dispositiu sigui nul·la, aquest ho haurà d'advertir d'alguna manera, ja sigui deixant el circuit obert o bé una altra, de manera que els responsables de manteniment quedin advertits i en puguin realitzar la seva substitució.
-

En cas que sigui d'aplicació el compliment de la llei d'ordenació ambiental, Real Decret 190/2015, de 25 d'agost, per al desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn, el fabricant o instal·lador haurà de presentar la següent documentació i compliment de requisits:

- Grau de risc foto biològic de la llumenera en la potencia de disseny de projecte.
- % de radiància per sota dels 440 nm, complint la taula corresponent al punt 1 Tipus de làmpades de l'annex 2 del RD 190/2015, segons la classificació de zona de protecció indicada en projecte.
- % màxim de flux lluminós d'hemisferi superior instal·lat, complint el punt 2, de l'annex 2 del RD 190/2015.

Garantia dels equips

El fabricant, subministrador, distribuïdor o instal·lador aportarà les garanties que siguin demandades, que en qualsevol cas no hauran de ser inferiors a un venciment de 5 ans per a qualsevol element o material de la instal·lació que provoqui un fallo total o una pèrdua de flux superior a la prevista en la proposta (expressada amb el factor de manteniment i la vida útil), garantint les prestacions lluminoses dels productes. Aquestes garanties es basaran en

un us de 4.100h/any, per a una temperatura ambient inferior a 35ºC en horari nocturn, encara que s'utilitzin sistemes de control i de regulació.

Els aspectes principals que haurà de cobrir la garantia seran:

- Fallo del LED: es considera el fallo total de la llumenera LED, quan almenys un percentatge del 10% dels LEDs totals que componen la llumenera no funcionen.

- Reducció indeguda del flux lluminós: la llumenera haurà de mantenir el flux lluminós indicat en la garantia, d'acord a la fórmula de vida útil proposada.

- Fallo del sistema d'alimentació: els divers o fonts d'alimentació, hauran de mantenir el funcionament sense alteracions en les seves característiques, durant el termini de cobertura de la garantia, normalment quedaran exclosos de la garantia, els elements de protecció com fusibles i proteccions contra sobretensions.

- Altres defectes (mecànics): haurà de quedar expressat en la garantia els termes acordats. Les llumeneres d'enllumenat públic, i en concret les sotmeses a tecnologia LED, seran sotmeses i per tan hauran de complir, la següent legislació vigent:

- Directiva de baixa Tensió – 2006/95/CEE. Relativa a la aproximació de les Legislacions dels estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió.

- Directiva de Compatibilitat Electromagnètica – 2004/108/CEE. Relativa a la aproximació de les Legislacions dels estats membres en matèria de compatibilitat electromagnètica i per la que es deroga la directiva 89/336/CE.

- Directiva ROHS 2011/65/UE. Relativa a les restriccions a la utilització de determinades substancies perilloses en aparells elèctrics i electrònics.

- Directiva d'Ecodisseny 2009/125/CE. Per la que s'instaura un marc per l'establiment de requisits de disseny ecològic aplicables als productes relacionats en l'àmbit de l'energia.

- Reglament Nº 1194/2012 pel qual s'aplica la Directiva d'Ecodisseny 2009/125/CE a les làmpades direccionals, làmpades LED i els seus equips.

- Real Decret 154/1995, pel qual es modifica el Real Decret 7/1988, de 8 de gener, sobre exigències de seguretat del material elèctric destinat a ser utilitzat en determinats límits de tensió i la seva guia d'interpretació.

- Real Decret 1890/2008, que aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementaries EA-01 a EA-07 i la seva guia d'interpretació.

- Real Decret 842/2002 pel qual s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió, les seves modificacions i les seves instruccions Tècniques Complementaries ITC-BT-01 i ITC-BT-51.

- Reglament CEnº 245/2009, de la Comissió del 18 de març pel que s'aplica la Directiva 2005/32/CE del Parlament Europeu relatiu als requisits de disseny ecològic, per làmpades, balastos i llumeneres.

- Reglament 874/2012 de la Comissió del 12 de juliol de 2012 pel que es complementa la Directiva 2010/30/UE del Parlament Europeu i del Consell en el relatiu a l'etiquetat energètic de les làmpades elèctriques i llumeneres.

- Esborrany CIE TC 4-48. "*The effect of spectral power Distribution on lighting for urban and pedestrian areas"*.

En fase d'elaboració i redacció. I compliment dels següents requisits de seguretat:
- UNE EN 60598-1 Llumeneres. Requisits generals i d'assaig.
- UNE EN 60598-2-3 Llumeneres. Requisits particulars. Llumeneres d'enllumenat públic.
- UNE EN 60598-2-5 Llumeneres. Requisits particulars. Projectors.
- UNE EN 62493 Avaluació dels equips d'enllumenat en relació a l'exposició humana als camps electromagnètics.

- UNE EN 62471-2009 Seguretat fotobiològica de làmpades i aparells que utilitzen làmpades.

- UNE-EN 61000-3-2. Compatibilitat electromagnètica (CEM): Part 3-2: Límits. Límits per a les emissions de corrent harmònica (equips amb corrent d'entrada 16A per fase).

- UNE-EN 61000-3-3: Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 3: Límits. Secció 3: limitació de les variacions de tensió, fluctuacions de tensió i flicker en xarxes públiques de subministrament de baixa tensió per equips amb corrent d'entrada 16A per fase i no subjectes a una connexió condicional.

- UNE-EN 61547. Equips per enllumenat d'ús general. Requisits d'immunitat CEM.

- UNE-EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica dels equips d'enllumenat i similars

- UNE-EN 62031. Mòduls LED per enllumenat general. Requisits de seguretat.

- UNE-EN 61347-2-13. Dispositius de control de làmpada. Part 2-13: Requisits particulars per dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continua o corrent alterna per mòduls LED.

- UNE_EN 62384. Dispositius de control electrònics alimentats en corrent continua o corrent alterna per mòduls LED. Requisits de funcionament.

Quadre de maniobra i control. Els armaris seran de polièster amb compartiments separats per a que l'equip de mesura, i com a mínim IP-55, és a dir, amb protecció contra la pols (5) i contra les projeccions de l'aigua en totes les direccions (5).

Tots els aparells del quadre estaran fabricats per cases de reconeguda garantia i preparats per a tensions de servei no inferior a 500 V.

Els fusibles seran APR, amb bases adients, de manera que no quedin accessibles parts en tensió, ni siguin necessàries eines especials per a la reposició dels cartutxos. El calibre serà exactament el del projecte.

Els interruptors i commutadors seran rotatius i previstos de coberta, essent les dimensions de les seves peces de contacte suficients per a que la temperatura en cap d'elles pugui excedir de 65ºC, després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal. La seva construcció ha de ser tal que li permeti realitzar un mínim de maniobra d'obertura i

tancament, del ordre de 10.000, amb la seva càrrega nominal a la tensió de treball sense que es produeixin desgasts excessius o fallides en els mateixos.

Els connectors estaran provats a 3.000 maniobres per hora i garantits per a cinc milions de maniobres, els contactes estaran recoberts de plata. La bobina de tensió tindrà una tensió nominal de 400 V., amb una tolerància de +-10%.

Aquesta tolerància s'entén en dos sentits: en primer lloc connectaran perfectament sempre que la tensió variï entre aquests límits, i en segon lloc no es produiran escalfaments excessius quan la tensió s'enlairi indefinidament un 10% sobre la nominal.

La pujada de la temperatura de les peces conductores i contactes no podrà excedir de 65ºC després de funcionar una hora amb la seva intensitat nominal.

Així mateix, en tres interrupcions successives, amb tres minuts d'interval, d'una corrent amb la intensitat corresponent a la capacitat de ruptura i tensió igual a la nominal, no s'observaran arcs perllongats, deteriorament en els contactes, ni fallades en els elements constitutius del connector.

En els interruptors horaris no es consideren necessaris els dispositius astronòmics.

El volant o qualsevol altra peça seran de materials que no sofreixin deformacions per la temperatura ambient. La corda serà elèctrica i amb reserva per un mínim de 36 hores.

La seva intensitat nominal admetrà una sobrecàrrega del 20% i la tensió podrà variar en un +-20%. Es rebutjarà el que avanci o atraci més de cinc minuts al mes.
Els interruptors diferencials estaran dimensionats per la corrent de fuga especificada en el projecte, podent suportar 20.000 maniobres sota la càrrega nominal. El temps de reacció no serà superior a 30ms i haurà d'estar previst de botó de prova.

La cèl·lula fotoelèctrica tindrà alimentació a 230 V. +-15%, amb regulació de 20 a 200 lux.
Tota la resta de petit material serà presentat prèviament a la direcció tècnica, la qual estimarà si les seves condicions són suficients per a la seva instal·lació.

Protecció de baixants. Es realitzarà en tub de ferro galvanitzat de 2" de diàmetre, proveïda en el seu extrem d'un caputxó de protecció de PVC, a fi d'aconseguir estanqueïtat, i per evitar el fregament dels conductors amb les arestes vives del tub, s'utilitzarà un anell de protecció de PVC.

La subjecció del tub a la paret es realitzarà mitjançant accessoris formats per dues peces, lluc enroscat per a encastar i suport especial de seguretat de doble plegat.

Conducció per a canalitzacions soterrades. S'utilitzarà exclusivament conducció de PVC rígida dels diàmetres especificats en el projecte.

Cable fiador. S'utilitzarà exclusivament cable espiral galvanitzar reforçat, de composició 1x19+0, de 6 mm de diàmetre, en acer de resistència 140 kg/mm², el que equival a una càrrega de ruptura de 2.890 kg.

El contractista informarà per escrit a la direcció tècnica del nom del fabricant i li enviarà una mostra del mateix. En les bobines haurà de constar el nom del fabricant, tipus de cable i diàmetre.

Execució

Replanteig. El replanteig de l'obra es realitzarà per la direcció tècnica, amb representació del contractista. Es deixaran estaques o tantes senyalitzacions cregui convenient la direcció tècnica.
Un cop acabat el replanteig, la vigilància i conservació de la senyalització aniran a càrrec del contractista.
Qualsevol replanteig nou que fos precís, per desaparició de les senyalitzacions, serà novament executat per la direcció tècnica.

CONDUCCIONS SOTERRADES.

RASES

Excavació i emplenat. Les rases no s'excavaran fins que s'hagi d'efectuar la col·locació dels tubs protectors, i en cap cas amb antelació superior a vuit dies. El contractista prendrà disposicions convenients per deixar els menis temps possible obertes les excavacions per tal d'evitar accidents.

Si la causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques les rases amenacessin ensorrarse, hauran de ser apuntalades, prenent les mesures de seguretat necessàries per evitar el despreniment del terreny i que aquest fos arrossegat per l'aigua.

En el cas que penetrés l'aigua en les rases, aquesta s'haurà d'empetitir abans de començar el farcit.

El fons de les rases s'anivellarà cuidadosament, retirant tots els elements punxeguts i tallants. Sobre el fons es dipositarà la capa d'arena que servirà d'assentament als tubs.

En el farcit de les rases s'utilitzaran els productes de les excavacions, menys quan el terreny sigui rocós, en aquest cas s'utilitzarà terra d'un altra procedència. Les terres de farcit estaran lliures d'arrels, fangs i altres materials que siguin susceptibles de descomposició o de deixar forats perjudicials.

Després de farcir les rases s'aplanaran bé, deixant-les així algun temps per a que les terres vagin assentant-se i no existeixi perill de trencaments posteriors del paviment, un cop s'hagi canviat.

La terra sobrant de les excavacions que no pot ser utilitzada en el farcit de les rases, haurà de treure's aplanant i netejant el terreny del voltant.

Aquesta terra haurà de ser transportada a un lloc on al dipositar-la no ocasioni cap perjudici.

Col·locació dels tubs. Els conductes protectors dels cables estaran formats exclusivament per conducció de polietilè rígid, dels diàmetres especificats en el projecte.

Els tubs reposaran sobre una capa de sorra de gruix no inferior a 5 cm. La superfície exterior dels tubs quedarà a una distància mínima de 40 cm per sota del terra o paviment acabat.
Es tindrà cura de la perfecta col·locació dels tubs, sobre tot en les juntes, de manera que no quedin arestes vives que puguin perjudicar la protecció del cable.

Els tubs es col·locaran completament nets per dins, i durant l'obra es tindrà cura que no entrin matèries estranyes. A uns 25 cm per damunt dels tubs es col·locarà la cinta senyalitzadora.

Encreuaments amb canalitzacions o calçades. En els encreuaments amb canalitzacions elèctriques o d'un altra naturalesa (aigua, gas, etc.) i de calçades de vies amb trànsit rodat, s'envoltaran els tubs d'una capa de formigó en massa amb un gruix mínim de 30 cm. En els encreuaments amb canalitzacions, la longitud del tub a formigonar serà, com a mínim, de 1 m a cada costat de la canalització existent, essent la distància entre aquesta i la paret exterior dels tubs de 20 cm, al menis (excepte si el creuament es amb cables de alta tensió on la distancia haurà de ser de 25 cm mínim).

CIMENTACIÓ DE BÀCULS I COLUMNES

Article - 20: Excavació. És refereix a l'excavació necessària per als matisos dels fonaments dels bàculs i columnes, en qualsevol classe de terreny.

Aquesta unitat d'obra comprèn la retirada de la terra i farcit de l'excavació resultant després del formigonat, esgotament d'aigües, apuntalament i quants elements siguin necessaris per a la seva execució.

Les dimensions de les excavacions s'ajustaran el més possible a les dades en el projecte o en el seu defecte a les indicades per la direcció tècnica.

Les parets dels forats seran verticals. Si per qualsevol causa s'originés un augment en el volum teòric.

Quan sigui necessari modificar les dimensions de l'excavació, es farà d'acord amb la direcció tècnica.

En terrenyi inclinats, s'efectuarà una explanació del terreny. Com a regla general s'estipula que la profunditat de l'excavació ha de referir-se al nivell mitjà anteriorment citat.

La explanació es perllongarà fins a 30 cm, com a mínim, per fora de l'excavació perllongant-se després amb el talús natural de la terra del voltant.

El contractista prendrà disposicions convenients per deixar el menor temps possible obertes les excavacions, amb l'objectiu d'evitar accidents.

Si a causa de la constitució del terreny o per causes atmosfèriques les rases amenacessin tombar-se, hauran de ser apuntalats, prenent les mesures de seguretat necessàries per evitar el despreniment del terreny i que aquest sigui arrossegat per les aigües.

En cas que penetrés aigua en les rases, aquesta haurà de ser empetitida abans del farcit de formigó.

La terra sobrant de les excavacions que no pot ser utilitzada en el farcit de les rases, s'haurà de treure aplanant i netejant el terreny que l'envolta. Aquesta terra haurà de ser transportada a un lloc on al dipositar-la no ocasioni cap perjudici.

Queda prohibida la utilització d'aigües que provinguin de fangs, o estiguin carregades de sals carbonoses o selenitoses.

FORMIGÓ

La preparació del formigó es realitzarà en formigonera o a ma, tot i ser preferible el primer procediment; en el segon cas es realitzarà sobre una xapa metàl·lica de dimensions suficient per a evitar la barreja amb arena i es procedirà primer a l'elaboració del morter de ciment i arena, afegint thi la grava a continuació, i llavors es donarà la volta a la barreja, quedant aquesta de color uniforme;

si això no passa, s'han de donar més voltes fins aconseguir la uniformitat; un cop obtinguda s'hi afegirà l'aigua necessària abans de tirar-ho al clot.
S'utilitzarà formigó la dosificació del qual sigui de 200 kg/m_3. La composició normal de la mescla serà:

Ciment: 1
Arena: 3
Grava: 6

La dosi d'aigua no es una dada fixa, i varia segons les circumstàncies climatològiques i els àrids que s'utilitzin.

El formigó obtingut serà de consistència plàstica, poden comprovar la seva docilitat per mitjà del con de Abrams. Aquest con consisteix en un motlle tronco-cònic de 30 cm d'alçada i bases de 10 i 20 cm de diàmetre. Per la proba es col·loca el motlle recolzat per la seva base gran, sobre un tauler, omplint-se per la seva base petita, un cop ple de formigó i enrasat s'aixeca deixant caure amb compte la massa. És mesurarà l'alçada "H" del formigó format i en funció d'aquesta es coneix la consistència:

Consistència	**H (cm.)**
Seca	30 a 28
Plàstica	28 a 20
Tova	20 a 15
Fluida	15 a 10

En la prova no s'utilitzaran àrids de més de 5 cm.

ALTRES TREBALLS

Transport i aixecat de bàculs i columnes. S'utilitzaran els medis auxiliars necessaris per a que durant el transport les columnes i bàculs no sofreixin cap deteriorament.

L'aixecat i col·locació dels bàculs i columnes s'efectuarà de manera que quedin perfectament aplomats en totes les direccions. Les femelles dels perns de fixació estaran proveïdes d'arandel·les.

La fixació definitiva es realitzarà a base contrafemelles. Acabada aquesta operació es rematarà la cimentació amb morter de ciment.

Arquetes de registre. Seran de les dimensions especificades en el projecte, deixant com a fons la terra original a fi de facilitar el drenatge.

El marc serà de angular 45x45x5 i la tapa, prefabricada, de formigó de Rk = 160 kg/cm_2, armat de diàmetre 10 o metàl·lica i marc de angular 45x45x5. En cas de voreres de terratzo, l'acabat es realitzarà fonent les lloses d'idèntiques característiques.

El contractista prendrà les disposicions convenients per deixar el menor temps possible obertes les arquetes per tal d'evitar accidents.

Quan no existeixin voreres, s'envoltarà el conjunt arqueta - cimentació amb borades de 25x25x12 prefabricats de formigó, quedant la rasant a 12 cm sobre el nivell del terreny natural.

Estesa dels conductors. L'estesa dels conductors es realitzarà amb molt de compte, evitant la formació de coques i girades, així com fregaments perjudicials i traccions exagerades.

No es donarà als conductors, curvatures superiors admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor que els valors indicats pel fabricant dels conductors.

Escomeses. Seran de les seccions especificades en el projecte, es connectaran en les caixes situades a l'interior de les columnes i bàculs, sense existir entroncaments en l'interior dels mateixos. Solament es traurà l'aïllament dels conductors en la longitud que penetri en els borns de connexió.

Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió (IV). La protecció serà, com a mínim, IP-437, es a dir, protecció contra sòlids superiors a 1 mm (4), contra aigua de pluja fins a 60º de la vertical (3) i contra energia de xoc de 6 jouls (7). Els fusibles (I) seran APR de 6 A, i aniran a la tapa de la caixa, de manera que aquesta faci la funció de seccionament. L'entrada i sortida de l'escomesa per la cara superior. Les connexions es realitzaran de manera que existeixi equilibri entre fases. Quan les lluminàries no portin incorporat l'equip de reactància i condensador, aquest equip es fixarà sòlidament en l'interior del bàcul o columna en lloc accessible.

Entroncaments derivacions. Els entroncaments i derivacions es realitzaran preferiblement en les caixes d'escomeses d'escrites en l'apartat anterior. De no ser possible es faran arquetes, utilitzant les fitxes de connexió (una per fil), les quals s'encintaran amb cinta autosoldable d'una rigidesa dielèctrica de 12 kV/mm, amb capes a mig encavalcament.

Es reduirà al mínim el nombre d'entroncaments, però en cap cas existiran entroncaments al llarg de l'estesa subterrània.

Preses de terra. Cada bàcul o columna disposarà de tants elèctrodes de difusió com siguin necessaris per obtenir una resistència de difusió inferior a 20 ohms, els quals es connectaran entre sí i al bàcul o columna amb conductor un de 35 mm_2 (Cu). Quan siguin necessaris més d'un elèctrode, la separació entre ells serà, com a mínim, una vegada i mitja la longitud d'un d'ells, però mai quedaran a més de 3 m del massís de formigó.

Cada bàcul o columna inclourà una p.a.t. de las descrites en el paràgraf anterior. Totes elles s'uniran amb un conductor 1x35 mm^2 (Cu) nu.

Baixants. En les proteccions s'utilitzarà, exclusivament, el tub i accessoris descrits en l'apartat 2.1.11. Aquest tub obtindrà una alçada mínima de 2,50 m sobre el terra.

Conduccions aèries

Col·locació dels conductors. Els conductors es col·locaran de manera que es vegin els menis possible, aprofitant les possibilitats per amagar-ho que ofereixin les façanes dels edificis. Quant s'utilitzin grapes, o cinta d'alumini, en les alineacions rectes, la separació entre dos punts de fixació consecutiu serà, com a màxim, de 40 cm. Les grapes quedaran ben subjectes a les parets. Quan s'utilitzin tacs i abraçaderes, de les usuals per a xarxes trenades, aquestes seran del tipus especificat en el projecte. Igualment la separació serà, com a màxim, la especificada en el projecte.

Els conductors es fixaran d'una part a un altra dels canvis de direcció i en la proximitat immediata de la seva entrada en caixes de derivació o altres dispositius.

No es donarà als conductors corbes superiors a les admissibles per a cada tipus. El radi interior de curvatura no serà menor que els valors indicats pel fabricant dels conductors.

L'estesa es realitzarà amb molt de compte, evitant la formació de coques i torcedures, així com fregaments perjudicials i traccions exagerades.

Els conductors es fixaran a una alçada no inferior a 2.50 m del terra.

Escomeses. Seran de les seccions especificades en el projecte, es connectaran en l'interior de caixes, sense existir entroncaments al llarg de tota la escomesa. Les caixes estaran proveïdes de fitxes de connexió bimetàl·liques i als conductors sols es traurà l'aïllament en la longitud que penetren en els borns de connexió.

Si les lluminàries porten incorporades l'equip de reactància i condensador, s'utilitzaran caixes de les descrites en l'apartat 2.1.6, proveïdes de dos cartutxos A.P.R. DE 6 A, els quals es muntaran el porta fusibles seccionables de 20 A.

Si les lluminàries no portessin incorporat l'equip de reactància i el condensador, s'utilitzaran caixes en xapa galvanitzada de les descrites en el projecte, en les que es col·locaran les fitxes de connexió, en l'equip d'encesa i els cartutxos APR DE 6 A, els quals es mostraran en porta fusibles seccionables de 20 A. La distància d'aquesta caixa al terra serà inferior a 2,50 m.
Sigui quina sigui el tipus de caixa, l'entrada i sortida dels conductors es farà per la cara inferior. Les connexions es realitzaran de tal manera que existeixi equilibri de fases.

Els conductors de l'escomesa no sofriran deteriorament o aplanament per l'interior dels braços. La part roscada dels portalàmpades, o el seu equivalent, es connectarà al conductor qui tingui menis tensió amb respecte al terra.

.Entroncaments i derivacions. Els entroncaments i derivacions es realitzaran exclusivament en caixes de les descrites en l'article 8 i l'entrada i sortida dels conductors es farà per la cara inferior. Es reduirà al mínim el nombre d'entroncaments.

Col·locació de braços murals. S'utilitzaran els medis auxiliars necessaris per a que durant el transport dels braços no sofreixin cap deteriorament.

Els braços murals sols es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, etc., procurant deixar per damunt de l'ancoratge una alçada de construcció de 50 cm com a mínim.

Els orificis d'encastament seran reduïts al mínim possible. Quan els braços siguin accessibles portaran una presa de terra amb una resistència de difusió inferior a 30 ohms, ajuntada per un conductor de 16 mm² (Cu) tipus VV 0,6/1 kV.

Encreuaments. Quan es passi d'un edifici a un altre, o es creuin carrers i vies transitades, s'utilitzarà un cable fiador del tipus descrit en l'article 15. Aquest cable anirà proveïdes de gafes galvanitzades, 60x60x6 mm (una en cada punta), perns galvanitzats (dos en cada punta), un tensor galvanitzat de ½", com a mínim i guardacaps galvanitzats.

En els carrers i vies transitades l'alçada mínima de conductor, en la condició de fletxa més desfavorable, serà de 6 m.

L'estesa d'aquest tipus de conduccions serà tal que ambdós extrems quedin a la mateixa horitzontal i procurant la perpendicularitat amb les façanes.

Pas a soterrat.

Palometes. Seran galvanitzades, en angular 60x60x6 mm, amb garres d'idèntic material. La seva longitud serà tal que assolint l'estesa a l'alçada necessària en cada cas, els extrems queden en la mateixa horitzontal.

Si fossin necessaris tornapuntes seran d'idèntic material, però si fossin necessari vents, s'utilitzarà el cable descrit en l'article 15, amb els accessoris descrits en l'article 33. Els ancoratges dels vents es faran preferiblement sobre edificis, en llocs que puguin absorbir els esforços a transmetre, mai s'utilitzaran els arbres per als ancoratges. Els vents que puguin ser assolits sense mitjans especials des del terra, terrasses, balcons, finestres o altres llocs de fàcil accés a les persones, estaran interrompudes per aïlladors de retenció adequats.

El les esteses verticals, els conductors es fixaran a les palometes mitjançant abraçaderes de doble collar de les utilitzades en les línies trenades.

Quan les palometes siguin accessibles portaran una presa de terra amb una resistència de difusió no inferior a 20 ohms, ajuntada per un conductor de 16 mm² (Cu) tipus VV 0,6/1 kV.

Recolzaments de fusta. Tindran una alçada que s'especifica en el projecte, seran de fusta creosatada, amb 11 cm de diàmetre mínim cogolla i 18 cm a 1,50 m de la base, amb rasa de formigó de 2 m i 1.000 kg i dos abraçadores senzilles galvanitzades.

La fixació del pal a la rasa es realitzarà de tal manera que el mateix quedi separat del terra 15 cm, com a mínim, amb el fi de preservar a la fusta de la humitat d'aquest.

Si fossin necessaris tirants, s'utilitzarà el cable descrit en l'article 15, els ancoratges d'aquests poden fer-se en el terra o sobre edificis o altres elements previstos per absorbir els esforços que aquells puguin transmetre.

No es podran utilitzar els arbres pels ancoratges dels tirants, i quan aquests ancoratges es realitzin en el terra, es destacarà la seva presència fins una alçada de 2 m. Els tirants estaran previstos d'un tensor galvanitzat, com a mínim de ½", guardacaps galvanitzats i dos perns galvanitzats per l'extrem.

Els tirants que poden ser abastats sense medis especials des del terra, terrasses, balcons, finestres o altres llocs de fàcil accés a les persones, estaran interromputs per aïlladors de retenció adequats.

Els tornapuntes es fixaran sobre els recolzaments en el punt més pròxim possible al de l'aplicació de la resultant dels esforços actuants sobre el mateix.

Treballs comuns.

Fixació i regulació de les lluminàries. Les lluminàries s'instal·laran amb la inclinació adequada a l'alçada del punt de llum, ample del carrer i tipus de lluminària. En qualsevol cas el seu pla transversal de simetria serà perpendicular al del carrer, segons especificació de projecte.

En les lluminàries que tinguin regulació de focus, la làmpada es situaran en el punt adequat a la seva forma geomètrica, a la òptica de la lluminària, a l'alçada del punt de llum i a l'amplada del carrer.

Qualsevol que sigui el sistema de fixació utilitzat (brida, cargol de precisió, rosca, ròtula, etc.) un cop finalitzat el muntatge, la lluminària quedarà rígidament subjecta, de tal manera que no pugui girar o oscil·lar respecte al suport.

Quadre de maniobra i control. Totes les parts metàl·liques (bastidor, barres de suport, etc.) estaran estrictament unides entre sí i a una presa de terra amb una resistència de difusió no inferior a 20 ohms, unida per un conductor de 16 mm_2 (Cu) tipus VV 0,6/1 kV.
L'entrada i sortida dels conductors es realitzarà de tal manera que no faci baixar el grau de estanqueïtat de l'armari.

Cèl·lula fotoelèctrica. S'instal·larà orientada al nord, de tal manera que no sigui possible que rebi la llum de cap punt de llum d'enllumenat públic, dels fars dels vehicles o de finestres pròximes. Si es necessari s'instal·laran pantalles de xapa galvanitzada o alumini amb les dimensions i orientació que indiqui la direcció tècnica.

Mesures d'il·luminació. La comprovació del nivell mig d'enllumenat serà verificada passats els 30 dies de funcionament de les instal·lacions. S'agafarà una zona del carrer compresa entre dos punts de llum consecutius d'una mateixa banda si aquests estan situats al tresillo, i entre tres en cas d'estar aparellats o col·locats unilateralment.

Els punts de llum que s'escolleixin estaran separats una distància que sigui el més propera a la separació mitja.

En les hores de menis trànsit, i encara que aquest estigui tancat, es dividirà la zona en rectangles de dos a tres metres de llarg mesurant-se la luminància horitzontal en cada un dels vèrtex. Els valors obtinguts multiplicats pel factor de conservació, s'indicarà en el plànol.
Les mesures es realitzaran a ran del terra i, en cap cas, a una alçada superior a 50 cm, prenent les mides necessàries per a que no interfereixi la llum procedent de les diverses lluminàries.
La cèl·lula fotoelèctrica del luxòmetre es mantindrà perfectament horitzontal durant la lectura de il·luminància; en cas que la llum incideixi sobre el pla del carrer en angle comprés entre 60º i 70º amb la vertical, es tindrà en compte "l'error de cosinus". Si l'adaptació de l'escala del luxòmetre s'efectua mitjançant filtre, es considerarà aquest error a partir dels 50º.

Abans de procedir a aquesta medició s'autoritzarà a l'adjudicatari a que efectuï una neteja de pols que s'hagués pogut instal·lar sobre els reflectors i aparells.

La il·luminància mitja es definirà amb la relació de la mínima intensitat d'il·luminació, a la mitja intensitat d'il·luminació.

Seguretat. Al realitzar els treballs en vies públiques, tant urbanes com interurbanes o de qualsevol tipus, la execució de la qual pugui interrompre la circulació dels vehicles, es col·locaran els senyals indicadors que especifica el vigent Codi de la Circulació. Igualment es prendran les oportunes precaucions per tal d'evitar accidents de vianants, com a conseqüència de la execució de l'obra.

CONDICIONS TÈCNIQUES MATERIALS

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG15- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes de doble aïllament per a protecció de comptadors, de mecanismes per a centralitzacions o de quadres de comandament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir una textura uniforme i sense defectes.
Ha d'estar constituïda per un cos i una tapa transparent. La tapa ha de ser de policarbonat incolor i resistent als raigs ultraviolats.
Entre la tapa i el cos hi ha d'haver un junt d'estanquitat.
L'envoltant ha de ser totalment aïllant.
Ha de ser de construcció modular.
Ha de tenir un sistema d'entrada i sortida de conductors.
Ha de portar orificis per a la seva fixació així com per al tancament de la tapa.
El tancament s'ha de fer per mitjà de visos i femelles inseribles i precintables, que han de ser quatre, com a mínim.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Cos: >= IP-557
- Tapa: >= IP-559
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
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.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG16- CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ

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

BG1 CAIXES I ARMARIS

BG18- CAIXA PER A QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BG18-0BX0.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Caixes per a quadres de comandament i protecció.
S'han de considerar els materials següents:
- Antixoc
- Autoextingible
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
La caixa ha d'estar formada per un cos, uns perfils de suport de mecanismes fixats al cos i una tapa, amb porta o sense.
Ha de tenir un aspecte uniforme i sense defectes.
La tapa ha de ser del mateix material que la caixa i ha de portar unes obertures, amb tapetes extraibles, per a fer accessibles els elements de maniobra. Ha d'anar fixada al cos mitjançant cargols.
La part de la caixa on s'hagi d'allotjar l'interruptor de control de potència, ha de portar un orifici de precintat i un anagrama d'homologació UNESA.
Ha de portar empremtes laterals de ruptura per al pas de tubs.
Ha de tenir orificis per a la seva fixació.
Amplària del perfil: 35 mm
Distància entre el perfil i la tapa (DIN 43880): 45 mm
Classe del material aïllant (UNE 21-305): A
CAIXES AUTOEXTINGIBLES:
Resistència a la flama (UNE-EN 60707): Autoextingible
Si té porta, ha de ser del mateix material que la resta i ha d'anar fixada als visos de fixació de la tapa. Ha de tancar per pressió.
Grau de protecció amb porta (UNE 20-324): >= IP-425
Grau de protecció sense porta (UNE 20-324): >= IP-405

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes, la pluja, les humitats i dels raigs del sol.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.

BG MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

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-G2RB,BG33-G2RM,BG33-G2RL.

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

BG4 APARELLS DE PROTECCIÓ I COMANDAMENT

BG46- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC MAGNETOTÈRMIC TIPUS ICP-M

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 control de potència (ICP)
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.

ICP:
Ha de complir les especificacions de la norma UNE 20-317.
Han de portar un sistema de fixació per pressió que permeti el muntatge i desmunatge sobre un perfil normalitzat.
Han de portar marcades les dades següents:
- La denominació ICP-M
- La intensitat nominal, en ampers (A)
- La tensió nominal, en volts (V)
- El símbol normalment acceptat per al corrent altern
- El poder de tall nominal, en ampers
- El nom del fabricant o la marca de fabrica
- La referència del tipus del fabricant
- Referència reglamentària justificativa del tipus d'aparell
- Número d'ordre de fabricació
La indicació del poder de tall ha de consistir en el seu valor, expresat en ampers, sense el símbol A i situat a l'interior d'un rectangle.
La intensitat nominal ha de col·locar-se en xifres seguides del símbol d'amper (A).
Per a indicar la tensió nominal es poden fer servir únicament xifres.
El símbol del corrent altern ha de col·locar-se immediatament després de la indicació de tensió nominal.
Les indicacions d'intensitat nominal i del nom del fabricant o de la marca de fàbrica han de figurar a la part frontal de l'interruptor.
Quan sigui necessari diferenciar els borns d'alimentació i els de sortida, els primers han de marcar-se mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'interior de l'interruptor i els altres mitjançant fletxes que tinguin la punta dirigida cap a l'exterior de l'interruptor.
Els interruptors han d'estar proveïts d'un esquema de connexions si no és evident la seva connexió correcte. En l'esquema de connexions, els borns s'han de designar amb els símbols corresponents.
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.

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.
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.

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

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

BG5 APARELLS DE MESURA

BG52- COMPTADOR D'ENERGIA

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Aparells comptadors d'energia elèctrica.
S'han de considerar els tipus següents:
- Comptadors d'energia activa
- Comptadors d'energia reactiva
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Comptador d'inducció per a corrent altern format per:

- Sòcol-caixa de borns
- Tapa transparent de policarbonat injectat autoextingible
- Tapaborns de material aïllant premsat
- Sistema de mesura format per bobina de tensió, d'intensitat i disc rotor. Ha d'anar situat a l'interior i fixat sobre un bastidor metàl·lic
- Bastidor de planxa d'acer per a fixar-lo al suport, situat a l'exterior

Han d'estar dissenyats i fabricats tal que no presentin perill per a les persones per temperatura excessiva o descàrrega elèctrica.
No han de propagar foc.
Han d'anar protegits contra la corrosió i contra la penetració de sòlids, pols i aigua.
Han de ser immunes a les pertorbacions electromagnètiques i no han de generar pertorbacions radioelèctriques.
Els tres primers elements s'han de poder precintar.
Tensions de referència: 120-230-277-400-480 V
Intensitats de base: 5-10-15-20-30-40-50 A
Freqüència: 50 Hz
Aïllament (DIN 43857): Classe II doble aïllament
Grau de protecció (UNE 20-324): IP-53X
Dimensions principals (DIN 43857): Ha de complir
COMPTADOR D'ENERGIA ACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 1 o 2
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a KW/h per a simple, doble o triple tarifa.
COMPTADOR D'ENERGIA REACTIVA:
Precisió (UNE 21-310): classe 3
Ha de portar un mecanisme integrador de lectura a kVA/h per a tarifa simple.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: En caixes.
Emmagatzematge: En llocs protegits de la intempèrie i d'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

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
UNE 20324:1993 Grados de protección proporcionados por las envolventes (Código IP). (CEI 529:1989).
UNE-EN 60707:2000 Inflamabilidad de materiales sólidos no metálicos expuestos a fuentes de llama. Lista de métodos de ensayo.
UNE 21310-2:1990 Contadores de inducción de energía eléctrica activa para corriente alterna de clases 0,5, 1 y 2.
UNE-EN 61036:1994 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
UNE-EN 61036:1997 Contadores estáticos de energía activa para corriente alterna (clase 1 y 2).
REACTIVA:
UNE 21310-3:1990 Contedores de inducción de energía reactiva (varhorímetros).

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Ha de portar una placa exterior on s'indiquin les característiques següents:
- Marca i lloc de fabricació.
- Designació del tipus d'aparell.
- Nombre de fases i conductors del circuit al qual es pot connectar.
- Senyalització amb números romans de cada integrador i del que està en servei

- Indicació de la data del BOE en què es va publicar l'aprovació del tipus de comptador
Ha de portar una placa interior on figurin les dades següents:
- Constant del comptador.
- Tensió de referència.
- Número de sèrie i any de fabricació.
- Temps de referència.
- Classe de precissió.
- Intensitat nominal.
- Freqüència nominal en Hz.
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 les característiques dels elements de mesura.
- Verificar les dimensions, homologacions i estat dels mòduls de 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

BGW PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

BGW2- PART PROPORCIONAL D'ACCESSORIS PER A CAIXES

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-0AS6.

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 necessàris per al muntatge d'un aparell de protecció.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

BH MATERIALS PER A INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

BHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

BHM2- COLUMNA PER A SUPORT DE LLUMS

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

BHM2-0FH9,BHM2-0FH6,BHM2-0FH5.

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Columna de planxa d'acer galvanitzat, de forma troncocònica amb base-platina i porta i coronament sense platina, de fins a 10 m d'alçària, o columna de tub d'acer galvanitzat de 2,5 m d'alçària.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de tenir un compartiment per a accessoris amb porta i pany.
La columna estarà dissenyada i fabricada segons les especificacions de les normes EN 40-2 i EN 40-5.
No es pot fer servir acer efervescent. El material ha de complir amb una de les següents normes, i ser adequat per a la galvanització en calent quan es requereixi aquesta protecció:
- Columnes de planxa o xapa d'acer: material d'acord amb les normes EN 10025 (excepte el tipus S185), EN 10149-1 i EN 10149-2
- Columnes d'acer acabat en calent: material d'acord amb la norma EN 10210
- Columnes d'acer conformat en fred: material d'acord amb la norma EN 10219
- Columnes d'acer inoxidable: material d'acord amb la norma EN 10088

Ha de tenir una superfície llisa i sense defectes com és ara bonys, bombolles, esquerdes, incrustacions o exfoliacions, que siguin perjudicials per al seu ús.
El recobriment de la capa de zinc, si n'hi ha, ha de ser llis, sense discontinuïtats, taques, inclusions de flux o cendres apreciables visualment.
Ha de tenir un cargol interior per a la connexió a terra.
Dimensions de la base-platina en funció de l'alçària:

Dimensions (mm)	300x300x6				400x400x10	
Alçària (m)	2,5	4	5	6	8	10

Perns d'ancoratge: acer S 235 JR
Dimensions dels registres i de les portes: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Dimensions de la subjecció dels llums: Han de coplir les especificacions de la norma UNE-EN 40-2
Galvanització en calent, contingut de zinc del bany: >= 98,5%
Si és de forma troncocònica:
- Conicitat (C): 1,2% <= C <= 1,3%

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: - columnes d'alçària nominal =< 10 m: ± 25 mm - columnes d'alçària nominal > 10 m: ± 0,6%
- Apertura 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 polígon
- Dimensions de l'acoblament: - llargària: ± 2 mm - diàmetre: - fixació obtinguda a partir de tubs d'acer: tolerància segons EN 10210-2 - fixació obtinguda durant el procés de fabricació: ± 2%
- Torsió: - columna encastada: >5° entre el braç de la columna i l'eix radial que passa pel centre de la porta - columna amb placa d'ancoratge: ± 5° entre el braç de la columna i la posició prevista de la placa
- Gruix: la tolerància serà la que s'exigeix al material del que s'obté la columna
- Verticalitat (columnes amb placa d'ancoratge): <1° entre l'eix de la columna i l'eix perpendicular al pla de la placa

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Per unitats, amb camió-grua i evitant impactes i arrossegaments.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat d'amidament: la indicada a la descripció de l'element
Criteri d'amidament: quantitat necessària subministrada a l'obra

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

5.- CONDICIONS DE CONTROL DE RECEPCIÓ

CONDICIONS DE MARCATGE I CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓ:
Les columnes han d'anar marcades, de manera clara i duradera, amb la següent informació com a mínim:
- El nom o símbol del fabricant
- L'any de fabricació
- Referència a la norma EN 40-5
- Un codi de producte únic
- Ha de portar el marcatge CE de conformitat amb el que disposa el Reial Decret 1328/1995, de 28 de juliol
El subministrador ha de posar a disposició de la DF en el cas que aquesta ho sol·liciti, la documentació següent, que acredita el marcatge CE, segons el sistema d'avaluació de conformitat aplicable, d'acord amb el que disposa l'apartat 7.2.1 del CTE: - Productes per a àrees de circulació: - Sistema 1: Declaració de Prestacions
El símbol normalitzat del marcatge CE, ha d'anar acompanyat de la següent informació:
- El número d'identificació de l'organisme notificat
- El nom o la marca d'identificació del fabricant
- L'adreça enregistrada del fabricant
- Les dues últimes xifres de l'any d'impressió del marcatge
- El número de certificat de conformitat CE
- Referència a la norma europea EN 45-5
- Descripció del producte i usos previstos
- Les característiques dels valors del producte a declarar - Resistència a càrregues horitzontals - Prestacions davant de l'impacte de vehicles - Durabilitat

---

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

BHW8-06IY.

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

B06 FORMIGONS

B06D- FORMIGÓ SENSE ADDITIUS DESIGNAT PER DOSIFICACIÓ DE CIMENT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DELS ELEMENTS

Mescla de ciment amb possibilitat de contenir addicions, granulats, sorra, aigua i additius, en el seu cas, elaborada a l'obra amb formigonera, d'ús no estructural.
La mescla ha de ser homogènia i sense segregacions.
No s'admet cap addició que no sigui cendres volants o fum de sílice.
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 o el CODI ESTRUCTURAL.
Assentament en el con d'Abrams (UNE 83313):
- Segons EHE-98
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 5 cm
- Consistència tova: 6 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
- Segons CODI ESTRUCTURAL
- Consistència seca: 0 - 2 cm
- Consistència plàstica: 3 - 4 cm
- Consistència tova: 5 - 9 cm
- Consistència fluida: 10 - 15 cm
Relació aigua-ciment: <= 0,65
Contingut de ciment: <= 400 kg/m3
Per als formigons amb addicions, el contingut d'addicions en estructures d'edificació ha de complir:
- Cendres volants: <= 35% pes de ciment
- Fum de sílice: <= 10% pes de ciment
Toleràncies:
- Assentament en el con d'Abrams: - Segons EHE-98 - Consistència seca: Nul·la - Consistència plàstica o tova: ± 10 mm - Consistència fluida: ± 20 mm - Segons CODI ESTRUCTURAL ± 10 mm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Per a l'elaboració i la utilització de formigons, la temperatura ambient ha d'estar entre 5°C i 40°C.
No s'han de barrejar formigons frescos fabricats amb ciments incompatibles entre ells.
S'ha d'utilitzar abans que hagi començat l'adormiment.
El temps màxim entre l'addició de l'aigua al ciment i als granulats, i la col·locació del formigó, no pot ser superior a una hora i mitja.
Com a orientació l'inici de l'adormiment es situa aproximadament en 1,5 h.
La formigonera ha d'estar neta abans de començar l'elaboració del formigó.
L'ordre d'abocada dels materials ha de ser: aproximadament la meitat de l'aigua, el ciment i la sorra simultàniament, la grava i la resta de l'aigua.
Els additius fluidificants, superfluidificants i inhibidors de l'adormiment s'han d'afegir a l'aigua abans d'introduir-la a la formigonera.
L'additiu colorant s'ha d'afegir a la formigonera juntament amb el ciment i els granulats.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

m3 de volum necessari elaborat 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).
Real Decreto 470/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba el Código Estructural.

P PARTIDES D'OBRA I CONJUNTS

P2 DEMOLICIONS, ENDERROCS, MOVIMENTS DE TERRES I GESTIÓ DE RESIDUS

P21 ENDERROCS, DEMOLICIONS, ARRENCADES, REPICATS I DESMUNTATGES

P21D DESMUNTATGES D'ELEMENTS D'INSTAL·LACIONS

P21DD- DESMUNTATGE DE LLUMENERA (D)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

P21DD-HBKF.

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:

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

No hi ha normativa de compliment obligatori.

PG INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES, DOMÓTICA, FOTOVOLTAICA I MINIEÒLICA

PG0 INSTAL·LACIONS D'ENLLAÇ

PG06- QUADRE ELÈCTRIC D'ASCENSOR HIDRÀULIC

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PG06-ELLF.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Quadres de comandament i protecció, col·locats.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Col·locació de quadre de comandament i protecció de l'ascensor
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Quadre de comandament i protecció de l'ascensor:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig del traçat de la instal·lació
- Col·locació de la caixa del quadre de comandament
- Col·locació dels mecanismes de protecció a l'interior de la caixa
- Col·locació del comptador
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.
CONDICIONS GENERALS:
Els diferents elements que conformen la instal·lació han de quedar en la posició prevista a la DT o en el seu defecte, en la indicada per la DF.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexions de la instal·lació o bé en els borns dels mecanismes.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
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
QUADRE DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ DE L'ASCENSOR:
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.
No s'han de transmetre esforços entre els conductors i la caixa.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Aplomat: ± 2%
En els tubs de protecció elèctrica, els canvis de direcció s'han de fer mitjançant corbes d'acoblament, escalfant-les lleugerament, sense que es produeixin canvis sensibles a la secció.
Quan les unions són roscades, han d'estar fetes amb maniguets amb rosca.
Toleràncies d'instal·lació:
- Posició: ± 20 mm
- Alineació: ± 2%, <= 20 mm/total
El comptador ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.

En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.
Toleràncies d'instal·lació:
- Verticalitat: ± 2 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

L'ordre d'execució de les feines ha de ser l'indicat en el primer apartat, on s'enumeren les operacions incloses a la unitat d'obra.
Cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra ha de complir el seu plec de condicions.
Després d'executar cadascuna de les operacions que configuren la unitat d'obra, i abans de fer una operació que oculti el resultat d'aquesta, s'ha de permetre que la DF verifiqui que es compleix el plec de condicions de l'operació.

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 EN CABLEJAT:
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 D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:
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 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 CABLEJAT:

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.

CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN MECANISMES:

Les tasques de control a realitzar són les següents:

- Realització i emissió d'informe amb resultats dels controls i mesures realitzades.

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 CABLEJAT:

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.

CRITERIS DE PRESA DE MOSTRES EN MECANISMES:

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.

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 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.

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

PG1 CAIXES I ARMARIS

PG16- CAIXA DE DOBLE AÏLLAMENT, COL·LOCADA

Plec de condicions

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Caixes per a protecció encastades o muntades superficialment.

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.
Els tubs i els conductors han d'entrar i sortir de la caixa pels punts de trencament especialment preparats que aquesta incorpora. No s'admeten modificacions a la caixa per a aquests propòsits.
Les unions entre caixes han d'estar fetes amb els accessoris disposats pel fabricant.
No s'han de transmetre esforços entre els tubs i els conductors, i les caixes.
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.

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-E4ME,PG33-E6QX.

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

PG4 APARELLS DE PROTECCIÓ

PG48- INTERRUPTOR AUTOMÀTIC TIPUS ICP-M, COL·LOCAT

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

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

PG5 APARELLS DE MESURA

PG52- COMPTADOR, COL·LOCAT

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Aparells de mesura col·locats superficialment o instal·lats en un armari.
S'han considerat les unitats d'obra següents:
- Comptadors monofàsics o trifàsics muntats superficialment.

L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Replanteig de la unitat d'obra
- Muntatge, fixació i anivellació
- Connexionat
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de tubs, cables, etc.

CONDICIONS GENERALS:
Ha de quedar connectat als borns de manera que s'asseguri un contacte eficaç i durable.
La seva situació dins del circuit elèctric ha de ser la indicada a DT tant pel que fa referència a l'esquema com al lay-out.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 2 mm

COMPTADOR:
S'han considerat els tipus de col·locació següents:
- Individual
- Concentrada

Ha de quedar fixat sòlidament per tres punts a la placa base de la caixa o armari mitjançant visos.
Els comptadors han d'estar protegits mitjançant dispositius (tapes, etc.) que impedeixin la seva manipulació.
En cas de col·locació de forma individual el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 150 cm i una màxima de 180 cm.
En cas de col·locació de forma concentrada el comptador ha de quedar muntat a una alçària mínima de 50 cm i una màxima de 180 cm.
Davant del comptador ha de quedar un espai lliure de 110 cm com a mínim.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
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.
La seva instal·lació no ha d'alterar les característiques dels elements.
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.
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.

5.- CONDICIONS DE CONTROL D'EXECUCIÓ I DE L'OBRA ACABADA

CONTROL D'EXECUCIÓ. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
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 la correcta execució de les connexions dels circuits.
CONTROL DE L'OBRA ACABADA. OPERACIONS DE CONTROL EN COMPTADORS:
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 EN COMPTADORS:
S'ha de comprovar la totalitat de la instal·lació.
INTERPRETACIÓ DE RESULTATS I ACTUACIONS EN CAS D'INCOMPLIMENT EN COMPTADORS:
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.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHM ELEMENTS DE SUPORT PER A LLUMS EXTERIORS

PHM2- COLUMNA, COL·LOCADA (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHM2-DBEO,PHM2-DBEZ,PHM2-DBEK,PHM2-H83J.

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:
- Columnes d'acer galvanitzat de forma recta o troncocónica, ancorades amb un dau de formigó
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Suports verticals, ancorats al paviment:
- Formigonament del dau de base, amb les perns d'ancoratge
- L'hissat, fixació i anivellament
- Connexionat a la xarxa
CONDICIONS GENERALS:
La posició ha de ser la reflectida a la DT o, en el seu defecte, la indicada per la DF.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'instal·lar en posició vertical.
Ha de quedar fixada sòlidament a la base de formigó pels seus perns.
La fixació de la platina de base als perns s'ha de fer mitjançant volanderes, femelles i contrafemelles.
La situació de la porta del compartiment per a accessoris ha de ser la recomenada per l'UNE 72-402.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
SUPORTS VERTICALS:
S'ha d'utilitzar un camió-grua per descarregar i manipular el pal durant la seva fixació.
Durant el muntatge s'ha de deixar lliure i acotada una zona de radi igual a l'alçària del pal més 5 m.
Cal que la zona de treball quedi degudament senyalitzada amb una tanca i llums vermells durant la nit.

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat instal·lada, mesurada segons les especificacions de la DT.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

NORMATIVA GENERAL:
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
SUPORTS VERTICALS:
UNE-EN 40-2:2006 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 2: Requisitos generales y dimensiones.
UNE-EN 40-5:2003 Columnas y báculos de alumbrado. Parte 5: Requisitos para las columnas y báculos de alumbrado de acero.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHN LLUMS PER A EXTERIORS

PHNE- LLUM DECORATIU PER A EXTERIORS, AMB LEDS, COL·LOCADA

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHNE-AI0J.

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:
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.

PH INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

PHR ELEMENT DE SUPORT AMB IL·LUMINACIÓ INCORPORADA

PHR0- ELEMENT DE SUPORT DE COLUMNA AMB LLUMENERA, COL·LOCAT (CE)

0.- ELEMENTS QUE CONTEMPLA EL PLEC

PHR0-8FZ0,PHR0-8FZ2.

Plec de condicions
1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES

Columna de xapa d'acer amb base-platina, coronament amb o sense platina, amb elements d'enllumenat incorporats, fixada amb perns d'ancoratge a un dau de formigó.
Es contemplen els següents tipus de columnes:
- Columnes amb el llum muntat a l'extrem, amb difusor a una cara, a dues cares, o simètric
- Columnes de suport amb projectors fixats al llarg dels fust
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Preparació de la zona de treball
- Replanteig de la unitat d'obra
- Execució del fonament
- L'hissat, fixació i anivellament del suport
- Connexió a la xarxa elèctrica i la de terra
- Col·locació dels llums o projectors en la seva posició i connexió dels mateixos
- Retirada de l'obra de les restes d'embalatges, retalls de cables, tubs, etc.
FONAMENT:
El material per a l'execució del fonament ha de ser formigó de la resistència especificada a la DT del projecte.
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.
Els defectes que s'hagin produït en formigonar s'han de reparar de seguida, prèvia aprovació de la DF.
L'element acabat ha de tenir una superfície uniforme, sense irregularitats.
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.
Resistència característica estimada del formigó (Fest): >= 0,9 Fck
(Fck = Resistència de projecte del formigó a compressió)
Gruix màxim de la tongada:
- Consistència seca: <= 15 cm
- Consistència plàstica: <= 25 cm
- Consistència tova: <= 30 cm
Assentament en el con d'Abrams: 3 - 5 cm
Dimensions mínimes del dau de formigó (alt x ample x fondo):
- Columnes de fins a 6 m d'alçària: 0,6 x 0,6 x 0,6 m
- Columnes de 7, 8 ó 9 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 0,8 m
- Columnes de 10 ó 11 m d'alçària: 0,8 x 0,8 x 1,0 m
- Columnes de 13, 14 ó 15 m d'alçària: 1,0 x 1,0 x 1,3 m
- Columnes d'alçària superior a 16 m: Es determinarà en funció de l'alçària real de la columna
Toleràncies d'execució:
- Posició de les armadures: ± 10 mm (no acumulatius)
- Planor dels paraments ocults: ± 25 mm/2 m
HISSAT, FIXACIÓ I ANIVELLAMENT DEL SUPORT:
Ha de quedar en posició vertical. Queda expressament prohibit l'ús de falques per tal d'aconsseguir l'aplomat definitiu de la columna.
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 base-platina d'unió ha de quedar per sota del nivell del paviment.
La part inferior de la portella ha de quedar aproximadament a 300 mm de la rasant del paviment.
Toleràncies d'execució:
- Verticalitat: ± 10 mm/3 m
- Posició: ± 50 mm
CONNEXIÓ AMB LA XARXA ELÈCTRICA:
Tots els conductors han de quedar connectats als borns corresponents.
Ha de quedar connectat al conductor de terra mitjançant la pressió de terminal, cargol i femelles.
Les connexions elèctriques han d'estar fetes a dintre de les caixes de connexió.
Un cop acabades les tasques de muntatge no pot quedar en tensió cap punt accessible de la instal·lació fora dels punts de connexió.
FIXACIÓ DELS LLUMS O PROJECTORS:
Tots els materials que intervenen en la instal·lació han de ser compatibles entre si. Per aquest motiu, el muntatge i les connexions dels equips han d'estar fets amb

els materials i accessoris subministrats pel fabricant, o expressament aprovats per aquest.

2.- CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ

CONDICIONS GENERALS:
Abans de començar els treballs de muntatge, s'ha de fer un replanteig que ha de ser aprovat per la DF.
El muntatge s'ha de fer seguint les instruccions de la documentació tècnica del fabricant. S'ha de seguir la seqüència de muntatge proposada pel fabricant.
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'aparell.
S'ha de comprovar que les característiques tècniques de l'aparell corresponguin a les especificades al projecte.
La instal·lació elèctrica s'ha de fer sense tensió a la línia.
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.
FONAMENT:
Abans d'executar la partida estarà feta la base, complint les especificacions de la DT.
La temperatura ambient per formigonar estarà entre 5°C i 40°C.
La temperatura dels elements on es fa l'abocament serà superior als 0°C.
No es formigonarà si hi ha risc de gelades en les següents 48 hores des de l'abocament del formigó.
No es pot formigonar amb pluja sense l'aprovació expressa de la DF.
El formigó s'abocarà abans de que comenci el seu adormiment.
El temps de transport del formigó serà inferior a 1 hora si es fa amb camions formigonera i de mitja hora si es fa amb camions de trabuc. El temps màxim de posada en obra del formigó és de 2 hores des de la seva fabricació.
No es posaran en contacte formigons fabricats amb tipus de ciments incompatibles entre ells.
L'abocament del formigó es farà des d'una altura inferior a 1,5 m, sense que es produeixin disgregacions.
Abans de formigonar els junts, es retirarà la capa superficial de morter, i s'humidificarà la superfície.
La compactació es realitzarà per vibratge.
Durant l'adormiment s'evitaran sobrecàrregues i vibracions que puguin provocar la fissuració de l'element.
El curat es farà aplicant un producte filmògen o bé recobrint les superfícies amb una membrana impermeable subjecta a l'exterior de la peça.

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 1890/2008, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07.
Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. REBT 2002.
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.

DOCUMENT IV: RESUM DE PRESSUPOST

RESUM DE PRESSUPOST

NIVELL 4 : Titol 4			Import
Titol 4	01.02.01.32	Instal·lació enllumenat	1.040,00
Titol 3	01.02.01	**Actuació 1 i 2 Coma del reig EP10**	**1.040,00**
Titol 4	01.02.02.22	Instal·lació enllumenat	2.092,00
Titol 3	01.02.02	**Actuació 3 Sant Genís EP01**	**2.092,00**
Titol 4	01.02.03.12	Instal·lació enllumenat	493,00
Titol 3	01.02.03	**Actuació 4 El Vapor EP31**	**493,00**
Titol 4	01.02.04.42	Instal·lació enllumenat	7.496,00
Titol 3	01.02.04	**Actuació 5 Carrer de Vic EP06**	**7.496,00**
Titol 4	01.02.05.EE	Instal·lació enllumenat	3.655,00
Titol 3	01.02.05	**Actuació 6 Carrer Sant Jordi i Puigmal EP18**	**3.655,00**
		14.776,00	

NIVELL 3 : Titol 3			Import
Titol 3	01.01.01	Cinto Verdaguer EP03	126,00
Titol 3	01.01.02	Ca l'església EP02	1.050,00
Titol 3	01.01.03	Plaça de les Eres EP07	183,00
Titol 3	01.01.04	Ctra Balenyà EP08	1.323,00
Titol 3	01.01.05	Passatge del Casino EP09	378,00
Titol 3	01.01.06	Sant Sebastià EP11	126,00
Titol 3	01.01.07	Ramon Pou EP12	168,00
Titol 3	01.01.08	Mossen Cinto Verdaguer EP13	84,00
Titol 3	01.01.09	Ctra Balenyà 2 EP14	84,00
Titol 3	01.01.10	Ronda Vilademany EP19	3.234,00
Titol 3	01.01.11	Sant Miquel EP21	1.344,00
Titol 3	01.01.12	Plaça del Sol EP22	588,00
Titol 3	01.01.13	Era del Tint EP30	84,00
Titol 3	01.01.14	Església EP04	2.394,00
Titol 3	01.01.15	La Madriguera EP41	84,00
Titol 3	01.01.16	Camí Ral EP42	168,00
Titol 3	01.01.ZZ	Varis	5.029,23
Capítol	01.01	**Actuacions Enllumenat públic**	**16.447,23**
Titol 3	01.02.01	Actuació 1 i 2 Coma del reig EP10	1.040,00
Titol 3	01.02.02	Actuació 3 Sant Genís EP01	2.092,00
Titol 3	01.02.03	Actuació 4 El Vapor EP31	493,00
Titol 3	01.02.04	Actuació 5 Carrer de Vic EP06	7.496,00
Titol 3	01.02.05	Actuació 6 Carrer Sant Jordi i Puigmal EP18	3.655,00
Capítol	01.02	**Actuacions Enllumenat públic amb obra civil**	**14.776,00**
		31.223,23	

NIVELL 2 : Capítol			Import
Capítol	01.01	Actuacions Enllumenat públic	16.447,23
Capítol	01.02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil	14.776,00
Obra	01	**Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEG**	**31.223,23**
		31.223,23	

NIVELL 1 : Obra	Import

RESUM DE PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTI	31.223,23
			31.223,23

Ajuntament de Taradell

DOCUMENT V: PRESSUPOST

PRESSUPOST

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	01	Cinto Verdaguer EP03

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	3,000	42,00	126,00
TOTAL	Titol 3		01.01.01			126,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	02	Ca l'església EP02

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	25,000	42,00	1.050,00
TOTAL	Titol 3		01.01.02			1.050,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	03	Plaça de les Eres EP07

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	3,000	42,00	126,00
2	MS7EUY6	ut	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament (P - 4)	1,000	57,00	57,00

PRESSUPOST

TOTAL Titol 3 01.01.03 183,00

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol 01 Actuacions Enllumenat públic
Titol 3 04 Ctra Balenyà EP08

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	22,000	42,00	924,00
2	MS7EUY6	ut	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament (P - 4)	7,000	57,00	399,00

TOTAL Titol 3 01.01.04 1.323,00

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol 01 Actuacions Enllumenat públic
Titol 3 05 Passatge del Casino EP09

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	9,000	42,00	378,00

TOTAL Titol 3 01.01.05 378,00

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol 01 Actuacions Enllumenat públic
Titol 3 06 Sant Sebastià EP11

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons	3,000	42,00	126,00

PRESSUPOST

plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)

TOTAL	Titol 3	01.01.06	126,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	07	Ramon Pou EP12

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	4,000	42,00	168,00

TOTAL	Titol 3	01.01.07	168,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	08	Mossen Cinto Verdaguer EP13

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	2,000	42,00	84,00

TOTAL	Titol 3	01.01.08	84,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	09	Ctra Balenyà 2 EP14

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	2,000	42,00	84,00

TOTAL	Titol 3	01.01.09	84,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE

PRESSUPOST

Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	10	Ronda Vilademany EP19

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	77,000	42,00	3.234,00
TOTAL	Titol 3		01.01.10			3.234,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	11	Sant Miquel EP21

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	32,000	42,00	1.344,00
TOTAL	Titol 3		01.01.11			1.344,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	12	Plaça del Sol EP22

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	14,000	42,00	588,00
TOTAL	Titol 3		01.01.12			588,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	13	Era del Tint EP30

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades	2,000	42,00	84,00

PRESSUPOST

sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)

TOTAL	Titol 3	01.01.13	84,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	14	Església EP04

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	57,000	42,00	2.394,00

TOTAL	Titol 3	01.01.14	2.394,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	15	La Madriguera EP41

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	2,000	42,00	84,00

TOTAL	Titol 3	01.01.15	84,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	01	Actuacions Enllumenat públic
Titol 3	16	Camí Ral EP42

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	4,000	42,00	168,00

PRESSUPOST

TOTAL Titol 3 01.01.16 168,00

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol 01 Actuacions Enllumenat públic
Titol 3 ZZ Varis

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MSIMPREVI	u	Imprevistos (P - 5)	1,000	3.000,00	3.000,00
2	SSLEJFEI	u	Seguretat i salut (P - 15)	1,000	450,00	450,00
3	FSFJIJESI	u	Gestió de residus (P - 2)	1,000	1.379,23	1.379,23
4	FKESIEHU	u	Butlletí elèctric EP18 (P - 1)	1,000	200,00	200,00

TOTAL Titol 3 01.01.ZZ 5.029,23

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol 02 Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3 01 Actuació 1 i 2 Coma del reig EP10
Titol 4 32 Instal·lació enllumenat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MSJEUDJU	ut	Subminstrament columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 3,5 m d'alçada ICNI40 de Benito o equivalent . Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 200 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm. (P - 7)	2,000	295,00	590,00
2	MSKDEJU	ut	Instal·lació de columna i lluminaria. Ensemblatge de les lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 10)	2,000	90,00	180,00
3	MSKDJEU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, enterrat sota tub, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents. (P - 12)	50,000	5,40	270,00

TOTAL Titol 4 01.02.01.32 1.040,00

Obra 01 Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol 02 Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3 02 Actuació 3 Sant Genís EP01
Titol 4 22 Instal·lació enllumenat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a	26,000	42,00	1.092,00

PRESSUPOST

			màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)			
2	MSSOE9I	u	Instal·lació de les suports i lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Lluminàries muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Instal·lació de les suports de paret i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, amb joc de 4 cargols d'epensió M12x10mm galvanitzats inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les lluminàris i suports, s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i suports subminstrats pel licitador. (P - 13)	2,000	95,00	190,00
3	MSJDUEJU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, aèri subjectat a fasana, designació RZ 0,6/1 kV 4G4 mm2 segons UNE 21030-2, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport, muntatge amb accessoris i abraçaderes cada 0,5 m, elements de subjecció, segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents. (P - 6)	55,000	8,40	462,00
4	MSKDIEJU	m	Subminstrament i instal·lació de cable espiral galvanitzat reforçat, de composició 1x19+0, de 6 mm de diàmetre, d'acer de resistència mínima de 140 kg/mm2, que equival a una càrrega de trencament de 2.890 kg. Aquest cable anirà dotat de grapes galvanitzades 60x60x6 mm (un en cada extrem) terminals galvanitzats (dos en cada extrem) un tensor galvanitzat de ½", com mínim i guardacabos galvanitzats. (P - 11)	30,000	5,00	150,00
5	MSKDEJU	ut	Instal·lació de columna i lluminaria. Ensemblatge de les lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 10)	1,000	90,00	90,00
6	MSKDJEU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, enterrat sota tub, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents. (P - 12)	20,000	5,40	108,00

TOTAL	Titol 4	01.02.02.22	2.092,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3	03	Actuació 4 El Vapor EP31
Titol 4	12	Instal·lació enllumenat

PRESSUPOST

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MSJEUDJU	ut	Subminstrament columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 3,5 m d'alçada ICNI40 de Benito o equivalent . Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 200 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm. (P - 7)	1,000	295,00	295,00
2	MSKDEJU	ut	Instal·lació de columna i lluminaria. Ensemblatge de les lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 10)	1,000	90,00	90,00
3	MSKDJEU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, enterrat sota tub, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents. (P - 12)	20,000	5,40	108,00
TOTAL	Titol 4		01.02.03.12			493,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3	04	Actuació 5 Carrer de Vic EP06
Titol 4	42	Instal·lació enllumenat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	25,000	42,00	1.050,00
2	MS7EUY6	ut	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament (P - 4)	22,000	57,00	1.254,00
3	MSJEUDJU	ut	Subminstrament columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 3,5 m d'alçada ICNI40 de Benito o equivalent . Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 200 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm. (P - 7)	3,000	295,00	885,00
4	MSKDEJU	ut	Instal·lació de columna i lluminaria. Ensemblatge de les lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta	3,000	90,00	270,00

PRESSUPOST

			fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 10)			
5	MSKDJEU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, enterrat sota tub, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents. (P - 12)	60,000	5,40	324,00
6	MSJUEHYY	ut	Treballs de retirada de les lluminaries existents Pilones. Inclou la seva fonamentació i la resposició del terreny. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament (P - 9)	9,000	50,00	450,00
7	MSSOE9I	u	Instal·lació de les suports i lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Lluminàries muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Instal·lació de les suports de paret i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, amb joc de 4 cargols d'epensió M12x10mm galvanitzats inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les lluminàris i suports, s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i suports subminstrats pel licitador. (P - 13)	6,000	95,00	570,00
8	MSJEUDYUU	ut	Desplaçament de suports i instal·lació lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Lluminàries muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Instal·lació de les suports de paret i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, amb joc de 4 cargols d'epensió M12x10mm galvanitzats inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les lluminàris i suports, s s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i suports subminstrats pel licitador. (P - 8)	3,000	120,00	360,00
9	MSJDUEJU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, aèri subjectat a fasana, designació RZ 0,6/1 kV 4G4 mm2 segons UNE 21030-2, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport, muntatge amb accessoris i abraçaderes cada 0,5 m, elements de subjecció, segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents. (P - 6)	245,000	8,40	2.058,00
10	MSKDIEJU	m	Subminstrament i instal·lació de cable espiral galvanitzat reforçat, de composició 1x19+0, de 6 mm de diàmetre, d'acer de resistència mínima de 140 kg/mm2, que equival a una càrrega de trencament de 2.890 kg. Aquest cable anirà dotat de grapes galvanitzades 60x60x6 mm (un en cada extrem) terminals galvanitzats (dos en cada extrem) un tensor galvanitzat de ½", com mínim i guardacabos galvanitzats. (P - 11)	55,000	5,00	275,00

PRESSUPOST

TOTAL	Titol 4	01.02.04.42	7.496,00

Obra	01	Pressupost INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
Capítol	02	Actuacions Enllumenat públic amb obra civil
Titol 3	05	Actuació 6 Carrer Sant Jordi i Puigmal EP18
Titol 4	EE	Instal·lació enllumenat

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	AMIDAMENT	PREU	IMPORT TOTAL
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (P - 3)	6,000	42,00	252,00
2	MSKDEJU	ut	Instal·lació de columna i lluminaria. Ensemblatge de les lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (P - 10)	9,000	90,00	810,00
3	MSKDJEU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, enterrat sota tub, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents. (P - 12)	295,000	5,40	1.593,00
4	SMDMNEJU	ut	Treballs de retirada de columnes existents Inclou la seva fonamentació i la resposició de panots o terreny. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament (P - 14)	10,000	100,00	1.000,00

TOTAL	Titol 4	01.02.05.EE	3.655,00

TOTAL PRESSUPOST **31.223,23**

Ajuntament de Taradell

DOCUMENT VI: AMIDAMENTS

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 01 CINTO VERDAGUER EP03

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 02 CA L'ESGLÉSIA EP02

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 25,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 03 PLAÇA DE LES ERES EP07

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

2	MS7EUY6	ut	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 04 CTRA BALENYÀ EP08

AMIDAMENTS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 22,000

2	MS7EUY6	ut	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament

AMIDAMENT DIRECTE 7,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 05 PASSATGE DEL CASINO EP09

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 9,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 06 SANT SEBASTIÀ EP11

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 3,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 07 RAMON POU EP12

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ

AMIDAMENTS

1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 08 MOSSEN CINTO VERDAGUER EP13

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 09 CTRA BALENYÀ 2 EP14

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 10 RONDA VILADEMANY EP19

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 77,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC

AMIDAMENTS

TITOL 3 11 SANT MIQUEL EP21

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 32,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 12 PLAÇA DEL SOL EP22

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 14,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 13 ERA DEL TINT EP30

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 14 ESGLÉSIA EP04

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 57,000

AMIDAMENTS

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 15 LA MADRIGUERA EP41

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 2,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 16 CAMÍ RAL EP42

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.

AMIDAMENT DIRECTE 4,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 01 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC
TITOL 3 ZZ VARIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MSIMPREVI	u	Imprevistos

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	SSLEJFEI	u	Seguretat i salut

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	FSFJIJESI	u	Gestió de residus

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

4	FKESIEHU	u	Butlletí elèctric EP18

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

AMIDAMENTS

OBRA	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL	02	ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3	01	ACTUACIÓ 1 I 2 COMA DEL REIG EP10
TITOL 4	32	INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MSJEUDJU	ut	Subminstrament columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 3,5 m d'alçada ICNI40 de Benito o equivalent . Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 200 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm.
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
2	MSKDEJU	ut	Instal·lació de columna i lluminaria. Ensemblatge de les lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador.
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000
3	MSKDJEU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, enterrat sota tub, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents.
			AMIDAMENT DIRECTE 50,000

OBRA	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL	02	ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3	02	ACTUACIÓ 3 SANT GENÍS EP01
TITOL 4	22	INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.
			AMIDAMENT DIRECTE 26,000
2	MSSOE9I	u	Instal·lació de les suports i lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Lluminàries muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Instal·lació de les suports de paret i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, amb joc de 4 cargols d'epensió M12x10mm galvanitzats inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les lluminàris i suports, s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i suports subminstrats pel licitador.
			AMIDAMENT DIRECTE 2,000

AMIDAMENTS

3	MSJDUEJU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, aèri subjectat a fasana, designació RZ 0,6/1 kV 4G4 mm2 segons UNE 21030-2, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport, muntatge amb accessoris i abraçaderes cada 0,5 m, elements de subjecció, segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents.

AMIDAMENT DIRECTE 55,000

4	MSKDIEJU	m	Subminstrament i instal·lació de cable espiral galvanitzat reforçat, de composició 1x19+0, de 6 mm de diàmetre, d'acer de resistència mínima de 140 kg/mm2, que equival a una càrrega de trencament de 2.890 kg. Aquest cable anirà dotat de grapes galvanitzades 60x60x6 mm (un en cada extrem) terminals galvanitzats (dos en cada extrem) un tensor galvanitzat de ½", com mínim i guardacabos galvanitzats.

AMIDAMENT DIRECTE 30,000

5	MSKDEJU	ut	Instal·lació de columna i lluminaria. Ensemblatge de les lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

6	MSKDJEU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, enterrat sota tub, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents.

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

OBRA	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL	02	ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3	03	ACTUACIÓ 4 EL VAPOR EP31
TITOL 4	12	INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MSJEUDJU	ut	Subminstrament columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 3,5 m d'alçada ICNI40 de Benito o equivalent . Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 200 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

2	MSKDEJU	ut	Instal·lació de columna i lluminaria. Ensemblatge de les lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador.

AMIDAMENT DIRECTE 1,000

3	MSKDJEU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, enterrat sota tub, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents.

AMIDAMENTS

AMIDAMENT DIRECTE 20,000

OBRA 01 PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL 02 ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3 04 ACTUACIÓ 5 CARRER DE VIC EP06
TITOL 4 42 INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.
			AMIDAMENT DIRECTE 25,000
2	MS7EUY6	ut	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament
			AMIDAMENT DIRECTE 22,000
3	MSJEUDJU	ut	Subminstrament columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 3,5 m d'alçada ICNI40 de Benito o equivalent . Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 200 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm.
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
4	MSKDEJU	ut	Instal·lació de columna i lluminaria. Ensemblatge de les lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador.
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
5	MSKDJEU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, enterrat sota tub, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents.
			AMIDAMENT DIRECTE 60,000
6	MSJUEHYY	ut	Treballs de retirada de les lluminaries existents Pilones. Inclou la seva fonamentació i la resposició del terreny. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament
			AMIDAMENT DIRECTE 9,000

AMIDAMENTS

7	MSSOE9I	u	Instal·lació de les suports i lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Lluminàries muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Instal·lació de les suports de paret i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, amb joc de 4 cargols d'epensió M12x10mm galvanitzats inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les lluminàris i suports, s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i suports subminstrats pel licitador.
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
8	MSJEUDYUU	ut	Desplaçament de suports i instal·lació lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Lluminàries muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Instal·lació de les suports de paret i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, amb joc de 4 cargols d'epensió M12x10mm galvanitzats inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les lluminàris i suports, s s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i suports subminstrats pel licitador.
			AMIDAMENT DIRECTE 3,000
9	MSJDUEJU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, aèri subjectat a fasana, designació RZ 0,6/1 kV 4G4 mm2 segons UNE 21030-2, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport, muntatge amb accessoris i abraçaderes cada 0,5 m, elements de subjecció, segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents.
			AMIDAMENT DIRECTE 245,000
10	MSKDIEJU	m	Subminstrament i instal·lació de cable espiral galvanitzat reforçat, de composició 1x19+0, de 6 mm de diàmetre, d'acer de resistència mínima de 140 kg/mm2, que equival a una càrrega de trencament de 2.890 kg. Aquest cable anirà dotat de grapes galvanitzades 60x60x6 mm (un en cada extrem) terminals galvanitzats (dos en cada extrem) un tensor galvanitzat de ½", com mínim i guardacabos galvanitzats.
			AMIDAMENT DIRECTE 55,000

OBRA	01	PRESSUPOST INSTAL·LACIÓ_MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENEGÈTICA DE
CAPÍTOL	02	ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC AMB OBRA CIVIL
TITOL 3	05	ACTUACIÓ 6 CARRER SANT JORDI I PUIGMAL EP18
TITOL 4	EE	INSTAL·LACIÓ ENLLUMENAT

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ
1	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.
			AMIDAMENT DIRECTE 6,000
2	MSKDEJU	ut	Instal·lació de columna i lluminaria. Ensemblatge de les lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador.

AMIDAMENTS

			AMIDAMENT DIRECTE	9,000
3	MSKDJEU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, enterrat sota tub, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents.	
			AMIDAMENT DIRECTE	295,000
4	SMDMNEJU	ut	Treballs de retirada de columnes existents Inclou la seva fonamentació i la resposició de panots o terreny. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament	
			AMIDAMENT DIRECTE	10,000

Ajuntament de Taradell

DOCUMENT VII: QUADRE DE PREUS

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	FKESIEHU	u	Butlletí elèctric EP18 (DOS-CENTS EUROS)	200,00 €
P- 2	FSFJIJESI	u	Gestió de residus (MIL TRES-CENTS SETANTA-NOU EUROS AMB VINT-I-TRES CÈNTIMS)	1.379,23 €
P- 3	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament. (QUARANTA-DOS EUROS)	42,00 €
P- 4	MS7EUY6	ut	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament (CINQUANTA-SET EUROS)	57,00 €
P- 5	MSIMPREVI	u	Imprevistos (TRES MIL EUROS)	3.000,00 €
P- 6	MSJDUEJU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, aèri subjectat a fasana, designació RZ 0,6/1 kV 4G4 mm2 segons UNE 21030-2, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport, muntatge amb accessoris i abraçaderes cada 0,5 m, elements de subjecció, segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents. (VUIT EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	8,40 €
P- 7	MSJEUDJU	ut	Subminstrament columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 3,5 m d'alçada ICNI40 de Benito o equivalent . Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 200 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm. (DOS-CENTS NORANTA-CINC EUROS)	295,00 €
P- 8	MSJEUDYUU	ut	Desplaçament de suports i instal·lació lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Lluminàries muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Instal·lació de les suports de paret i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, amb joc de 4 cargols d'epensió M12x10mm galvanitzats inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les lluminàris i suports, s s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i suports subminstrats pel licitador. (CENT VINT EUROS)	120,00 €
P- 9	MSJUEHYY	ut	Treballs de retirada de les lluminaries existents Pilones. Inclou la seva fonamentació i la resposició del terreny. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament (CINQUANTA EUROS)	50,00 €
P- 10	MSKDEJU	ut	Instal·lació de columna i lluminaria. Ensemblatge de les lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador. (NORANTA EUROS)	90,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 1

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 11	MSKDIEJU	m	Subminstrament i instal·lació de cable espiral galvanitzat reforçat, de composició 1x19+0, de 6 mm de diàmetre, d'acer de resistència mínima de 140 kg/mm2, que equival a una càrrega de trencament de 2.890 kg. Aquest cable anirà dotat de grapes galvanitzades 60x60x6 mm (un en cada extrem) terminals galvanitzats (dos en cada extrem) un tensor galvanitzat de ½", com mínim i guardacabos galvanitzats. (CINC EUROS)	5,00 €
P- 12	MSKDJEU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, enterrat sota tub, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents. (CINC EUROS AMB QUARANTA CÈNTIMS)	5,40 €
P- 13	MSSOE9I	u	Instal·lació de les suports i lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Lluminàries muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Instal·lació de les suports de paret i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, amb joc de 4 cargols d'epensió M12x10mm galvanitzats inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les lluminàris i suports, s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i suports subminstrats pel licitador. (NORANTA-CINC EUROS)	95,00 €
P- 14	SMDMNEJU	ut	Treballs de retirada de columnes existents Inclou la seva fonamentació i la resposició de panots o terreny. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament (CENT EUROS)	100,00 €
P- 15	SSLEJFEI	u	Seguretat i salut (QUATRE-CENTS CINQUANTA EUROS)	450,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 1	FKESIEHU	u	Butlletí elèctric EP18	**200,00 €**
			Sense descomposició	200,00 €
P- 2	FSFJIJESI	u	Gestió de residus	**1.379,23 €**
			Sense descomposició	1.379,23 €
P- 3	MS001INSTAL	u	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament i substitució del cable d'alimentació RV-K 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fussibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament.	**42,00 €**
			Sense descomposició	42,00 €
P- 4	MS7EUY6	ut	Desmuntatge i substitució de lluminàries existents per lluminàries vials subministrades pel licitador, ensemblatge de les lluminàries, muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament	**57,00 €**
			Sense descomposició	57,00 €
P- 5	MSIMPREVI	u	Imprevistos	**3.000,00 €**
			Sense descomposició	3.000,00 €
P- 6	MSJDUEJU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, aèri subjectat a fasana, designació RZ 0,6/1 kV 4G4 mm2 segons UNE 21030-2, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport, muntatge amb accessoris i abraçaderes cada 0,5 m, elements de subjecció, segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents.	**8,40 €**
			Sense descomposició	8,40 €
P- 7	MSJEUDJU	ut	Subminstrament columna CILÍNDRICA BISECCIÓ 3,5 m d'alçada ICNI40 de Benito o equivalent . Unió a la placa base mitjançant aro de reforç i carteles. Fabricada d'acer S-235-JR galvanitzada en inmersió calenta. Fixació a la bases mitjançant 4 perns de M18x500mm sobre placa bases quadrada de 300 mm de costat i distàcnia entre perns de 200 mm. Amb fixació final de secció a 60 mm.	**295,00 €**
			Sense descomposició	295,00 €
P- 8	MSJEUDYUU	ut	Desplaçament de suports i instal·lació lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Lluminàries muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Instal·lació de les suports de paret i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, amb joc de 4 cargols d'epensió M12x10mm galvanitzats inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les lluminàris i suports, s s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i suports subminstrats pel licitador.	**120,00 €**
			Sense descomposició	120,00 €

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

NÚMERO	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
P- 9	MSJUEHYY	ut	Treballs de retirada de les lluminaries existents Pilones. Inclou la seva fonamentació i la resposició del terreny. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament	**50,00 €**
			Sense descomposició	50,00 €
P- 10	MSKDEJU	ut	Instal·lació de columna i lluminaria. Ensemblatge de les lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les columnes s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i columnes subminstrades pel licitador.	**90,00 €**
			Sense descomposició	90,00 €
P- 11	MSKDIEJU	m	Subminstrament i instal·lació de cable espiral galvanitzat reforçat, de composició 1x19+0, de 6 mm de diàmetre, d'acer de resistència mínima de 140 kg/mm2, que equival a una càrrega de trencament de 2.890 kg. Aquest cable anirà dotat de grapes galvanitzades 60x60x6 mm (un en cada extrem) terminals galvanitzats (dos en cada extrem) un tensor galvanitzat de ½", com mínim i guardacabos galvanitzats.	**5,00 €**
			Sense descomposició	5,00 €
P- 12	MSKDJEU	m	Subminstrament i instal·lació de cable conductor de coure, enterrat sota tub, designació RV-K 0,6/1 kV 4x6 mm2 segons UNE 21123, inclòs transport a obra, estesa en qualsevol tipus de canalització, marcatge indeleble i material auxiliar necessari, inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Connexió a quadres o línies elèctriques existents.	**5,40 €**
			Sense descomposició	5,40 €
P- 13	MSSOE9I	u	Instal·lació de les suports i lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Ensemblatge de les lluminàries. Lluminàries muntades sobre columna, bàcul o suport, a una alçària de fins a 10 m com a màxim, amb mitjans manuals i camió elevador i col·locades amb la inclinació indicada en els plànols. Instal·lació de les suports de paret i lluminàries. Subministrament del conjunt d'accessoris format per caixa porta fusibles, fusibles cilíndrics 8x 32 gL de 6A, cable d'alimentació RV-k 0,6/1 kV 3G2,5 mm2 de la caixa de fusibles fins a la lluminària, amb joc de 4 cargols d'epensió M12x10mm galvanitzats inclòs transport i muntatge amb accessoris segons plànols. Les lluminàris i suports, s'han de desplaçar des de el punt descàrrega fins el punt de col·locació. Connexió de les línies de distribució a les caixes de fusibles segons plànols i repartiment de fases. Lluminaries i suports subminstrats pel licitador.	**95,00 €**
			Sense descomposició	95,00 €
P- 14	SMDMNEJU	ut	Treballs de retirada de columnes existents Inclou la seva fonamentació i la resposició de panots o terreny. Transport de les lluminàries substituides al magatzem de l'ajuntament	**100,00 €**
			Sense descomposició	100,00 €
P- 15	SSLEJFEI	u	Seguretat i salut	**450,00 €**

QUADRE DE PREUS NÚMERO 2

DOCUMENT VIII: PLÀNOLS

01EP.- Situaciól actuacions Enllumenat públic

02EP.- Actuacions 1 i 2 Enllumenat públic

03EP.- Actuació 3 Enllumenat públic

04EP.- Actuació 3 Enllumenat públic. Esquema i escandall

05EP.- Actuació 4 Enllumenat públic

06EP.- Actuació 5 Enllumenat públic

07EP.- Actuació 5 Enllumenat públic

08EP.- Actuació 5 Enllumenat públic

09EP.- Actuació 6 Enllumenat públic

10EP.- Actuació 6 Enllumenat públic

11EP.- EP03 Mossèn Cinto Verdaguer. Enllumenat públic

12EP.- EP02 Ca l'Església. Enllumenat públic

13EP.- EP07 Plaça de les Eres. Enllumenat públic

14EP.- EP08 Ctra. De Balenyà. Enllumenat públic

15EP.- EP09 Passatge del Casino. Enllumenat públic

16EP.- EP11 Carrer de Sant Sebastià. Enllumenat públic

17EP.- EP12 Ramon Pou. Enllumenat públic

18EP.- EP13 Mossèn Cinto. Enllumenat públic

19EP.- EP14 Ctra. De Balenyà 2. Enllumenat públic

20EP.- EP19 Ronda Vilademany. Enllumenat públic

21EP.- EP21 Sant Miquel. Enllumenat públic

22EP.- EP22 Plaça del Sol. Enllumenat públic

23EP.- EP30 Era del Tint. Enllumenat públic

24EP.- EP04 L'església. Enllumenta públic

25EP.- EP41 La Madriguera. Enllumenat públic

26EP.- EP42 Camí Ral. Enllumenat públic

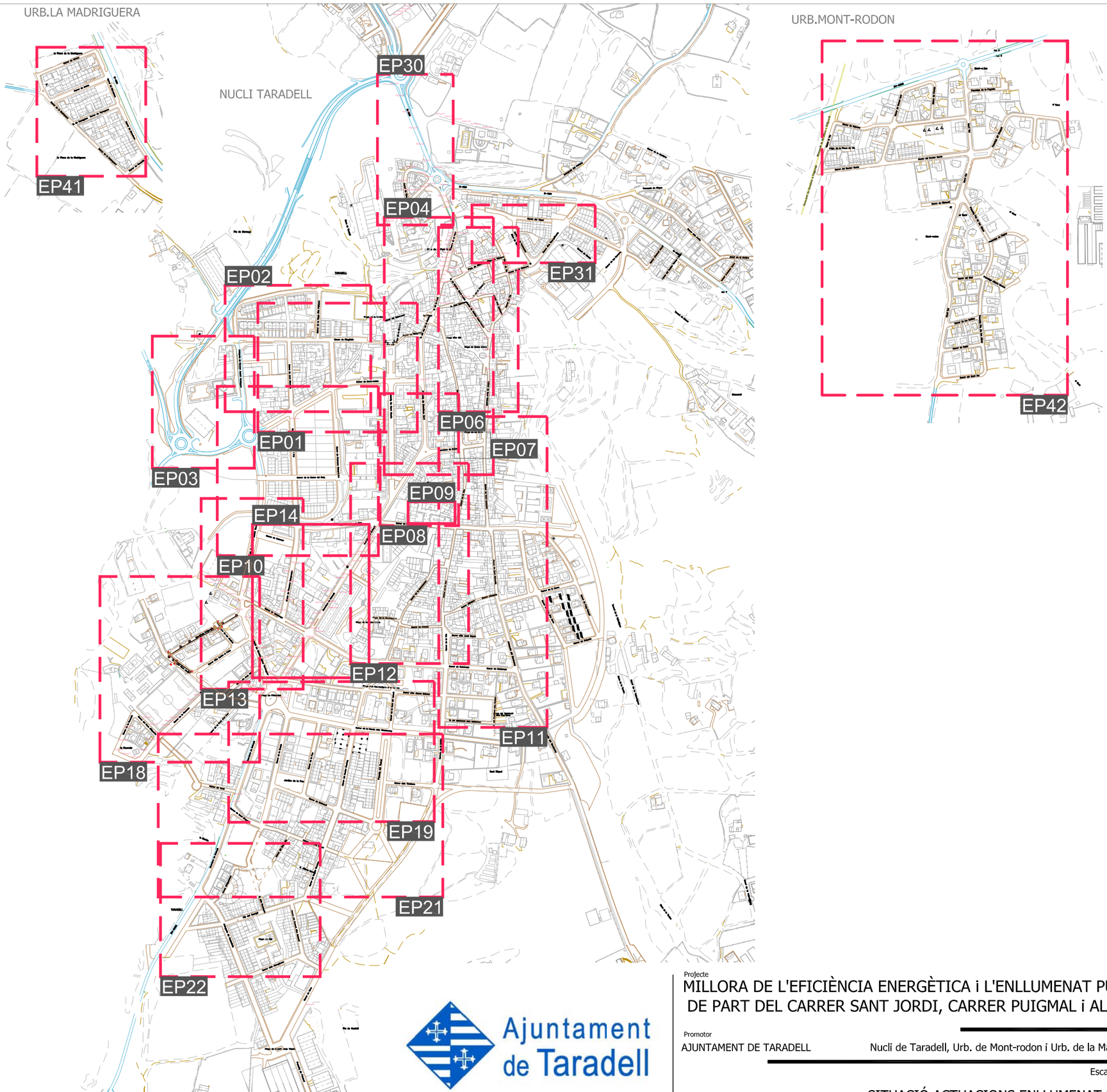
27EP.- Detall rases enllumenat

28EP.- Detalls enllumenat

URB.LA MADRIGUERA

NUCLI TARADELL

URB.MONT-RODON



ENLLUMENAT PÚBLIC

EP03.- Mossèn Cinto Verdaguer
EP02.- Ca l'Església
EP07.- Plaça de les Eres
EP08.- Ctra. de Balenyà
EP09.- Passatge del Casino
EP11.- Sant Sebastià
EP12.- Ramon Pou
EP13.- Mossèn Cinto Verdaguer
EP14.- Ctra. de Balenyà 2
EP19.- Ronda Vilademany
EP21.- Sant Miquel
EP22.- Plaça del Sol
EP30.- Era del Tint
EP04.- Església
EP41.- La Madriguera
EP42.- Camí Ral

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Nucli de Taradell, Urb. de Mont-rodon i Urb. de la Madriguera

Escala 1/7.500

SITUACIÓ ACTUACIONS ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

01EP

LLEGENDA

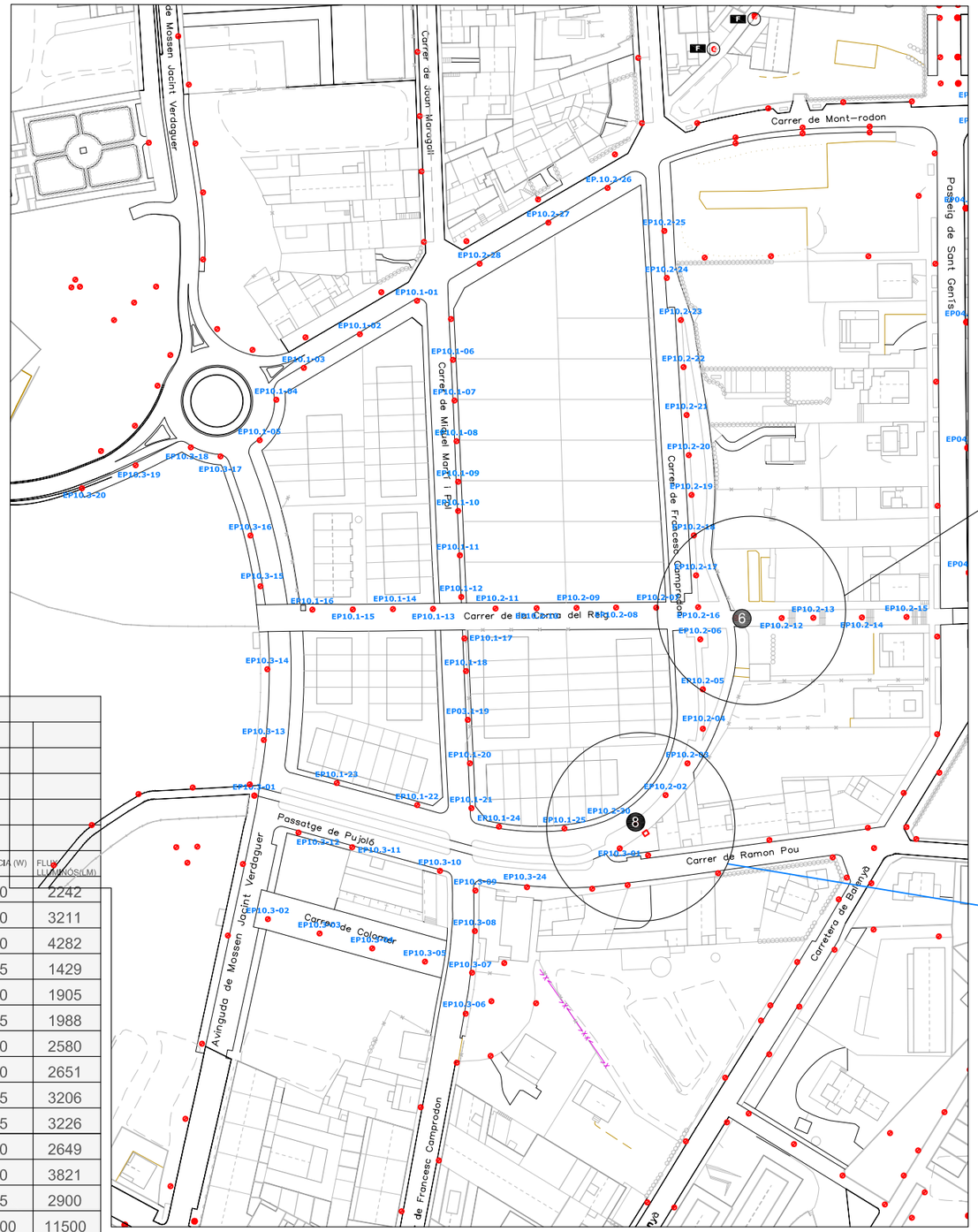
⏚	PIQUETA 1,5m recobriment 300 micres
- · · · -	TUB CORRUGAT doble capa de 90mm
□	PERICÓ 30x30x50
— —	CABLE DE TERRA 35mm2 despullat
—·—	CABLE DE TERRA 16mm2 aïllat
·····	CINTA DE SENYALITZACIÓ

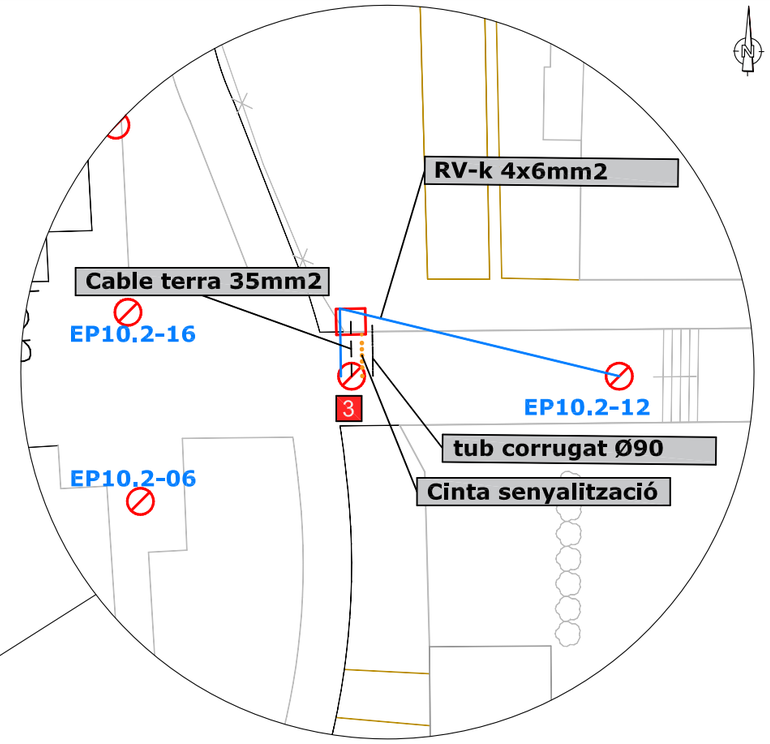
LLEGENDA

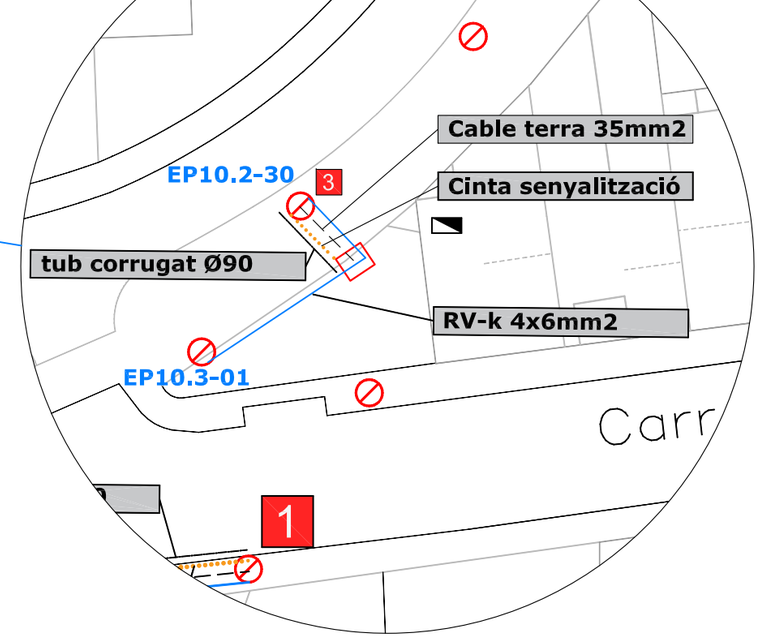
	TIPUS COLUMNA	MODEL	REFERÈNCIA	ALÇADA	COMENTARI
1	TIPUS 1	Troncocònica	ACT6	6m	
2	TIPUS 2	Troncocònica	ACT9	9m	
3	TIPUS 3	Bicilindrica	OSL3	3,5m	
4	TIPUS 4	Braç façana	BRA1	1m	

LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ				
	QUADRE ELÈCTRIC				
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2				
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2				
F	CAIXA DE FUSIBLES				
	CLASSE II				
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LUMINOS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450







NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Coma del Reig - Taradell

Escala 1/2000

ACTUACIONS 1 i 2. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

02EP

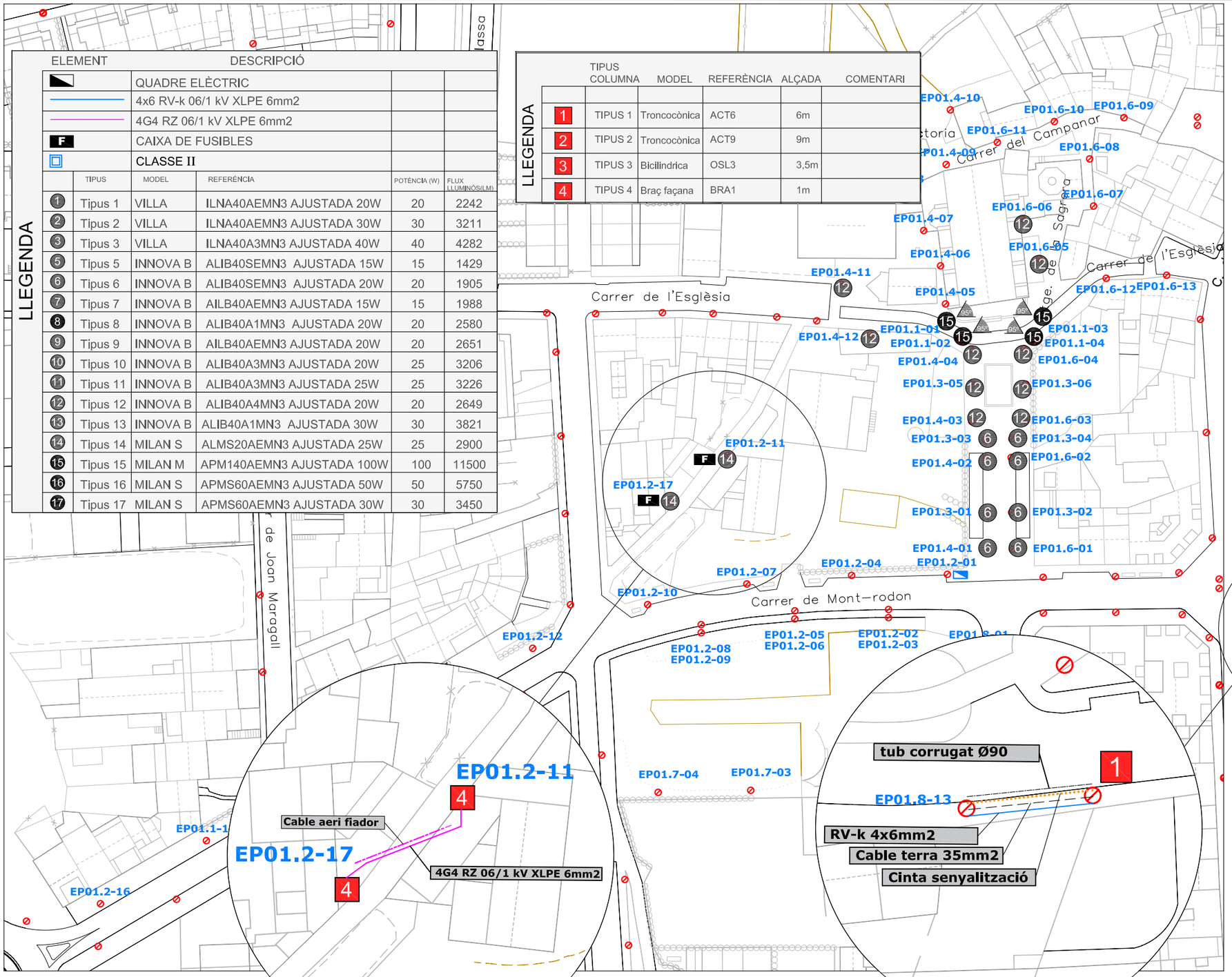
ELEMENT	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2
F	CAIXA DE FUSIBLES
	CLASSE II

LLEGENDA

	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

LLEGENDA

	TIPUS COLUMNA	MODEL	REFERÈNCIA	ALÇADA	COMENTARI
1	TIPUS 1	Troncocònica	ACT6	6m	
2	TIPUS 2	Troncocònica	ACT9	9m	
3	TIPUS 3	Bicilindrica	OSL3	3,5m	
4	TIPUS 4	Braç façana	BRA1	1m	



NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Sant Genís - Taradell

Escala 1/2000

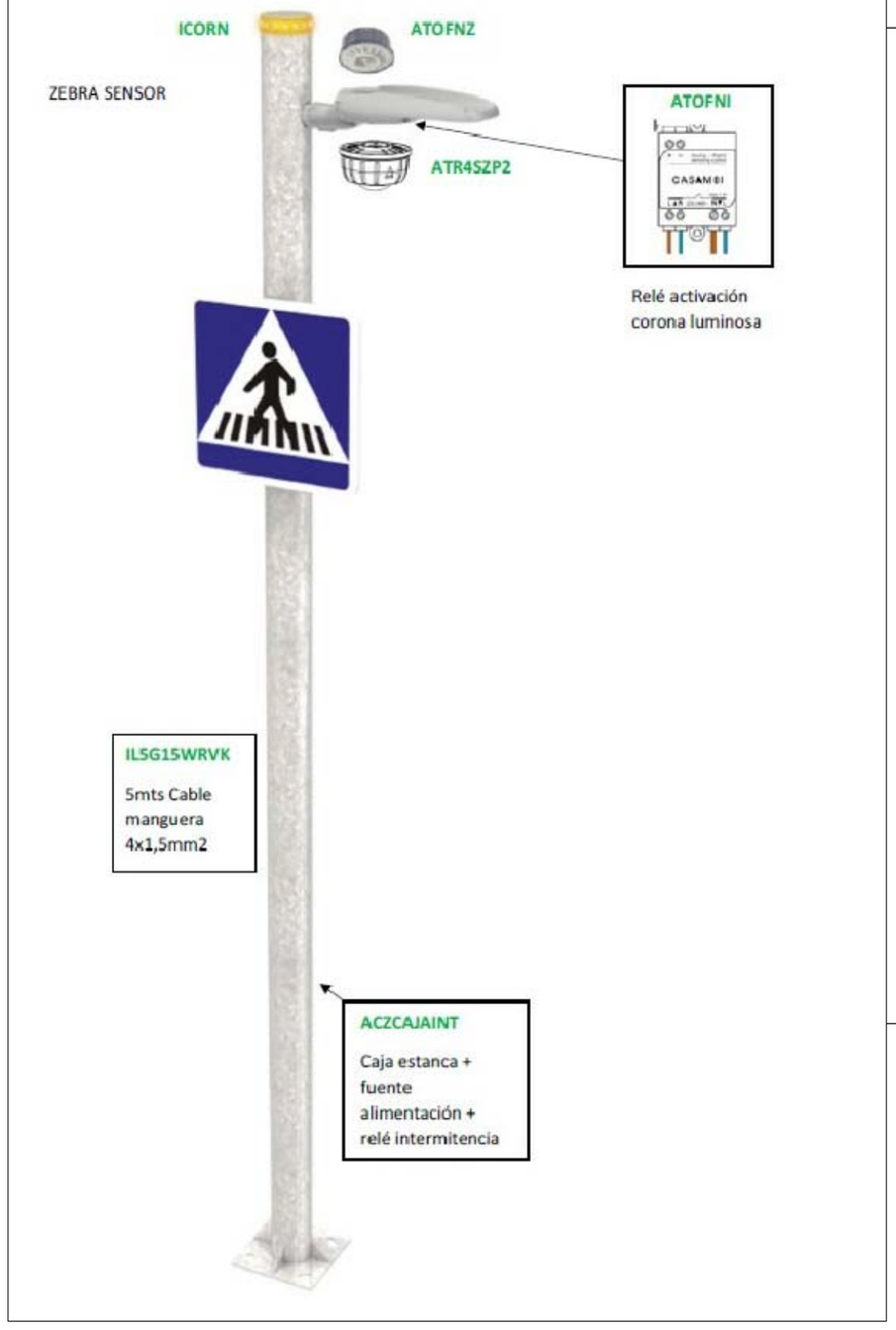
ACTUACIÓ 3 - ENLLUMENAT PÚBLIC

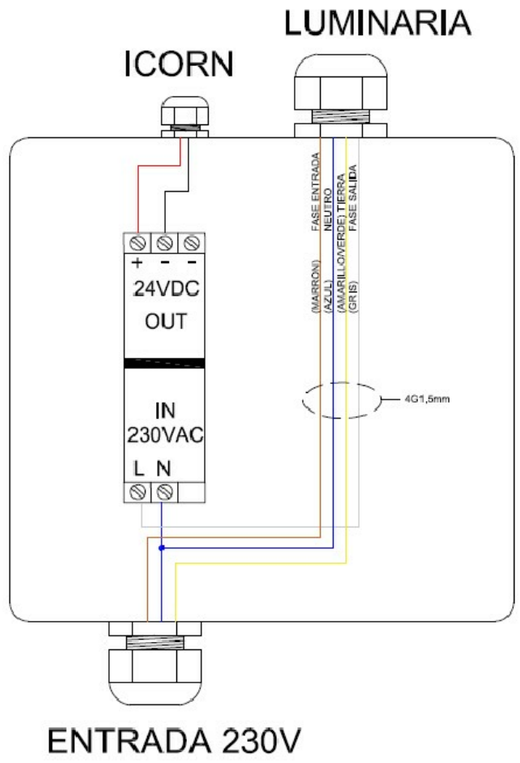
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
03EP





BENITO NOVATILU	REFERENCIA: ZEBRA SENSOR	COTAS EN mm.
	DESCRIPCIÓN: ESQUEMA ELECTRICO	Nº PLANO:
	DIMENSIONES TOTALES:	REV. Nº:
ESCALA:	Tolerancia según UNE EN 22768-1 1994 Tolerancias Generales Parte 1 - Clase F	CANTIDAD.:
	MATERIAL:	FECHA: 10/04/2022
	TRATAMIENTO:	AUTOR PLANO: J.Berengueras

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Nucli de Taradell, Urb. de Mont-rodon i Urb. de la Madriguera

Escala s/e

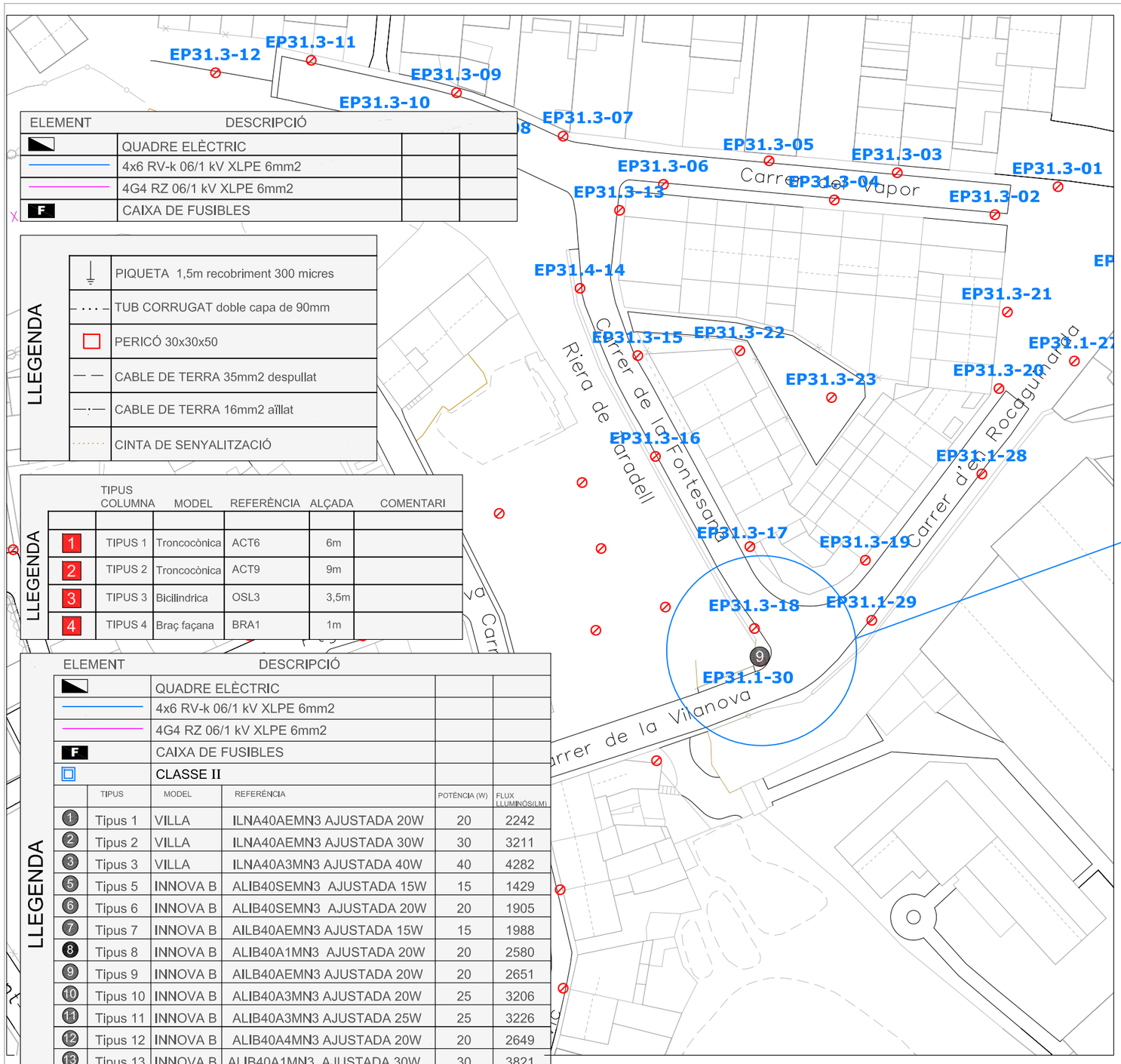
ACTUACIÓ 3.- ENLLUMENAT PÚBLIC. ESQUEMA i ESCANDALL

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col·legiat núm: 21.246
Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

04EP



ELEMENT	DESCRIPCIÓ		
	QUADRE ELÈCTRIC		
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2		
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2		
F	CAIXA DE FUSIBLES		

LLEGENDA

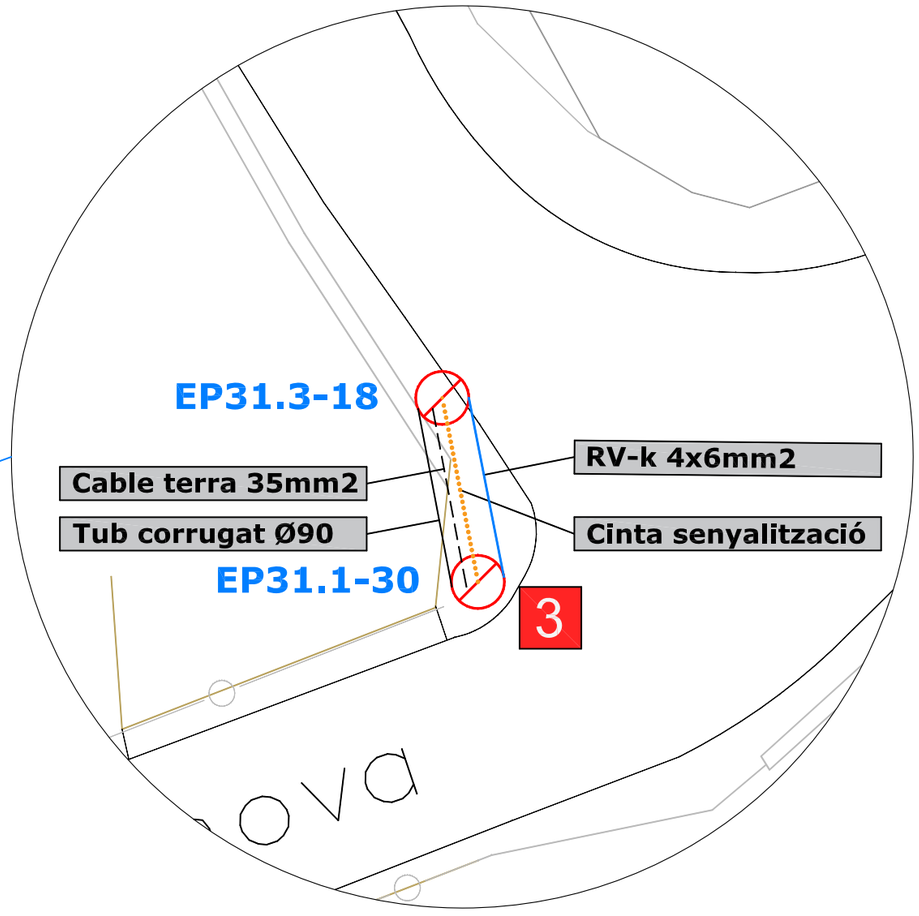
	PIQUETA 1,5m recobriment 300 micres
	TUB CORRUGAT doble capa de 90mm
	PERICÓ 30x30x50
	CABLE DE TERRA 35mm2 despullat
	CABLE DE TERRA 16mm2 aïllat
	CINTA DE SENYALITZACIÓ

LLEGENDA

	TIPUS COLUMNA	MODEL	REFERÈNCIA	ALÇADA	COMENTARI
1	TIPUS 1	Troncocònica	ACT6	6m	
2	TIPUS 2	Troncocònica	ACT9	9m	
3	TIPUS 3	Bicilindrica	OSL3	3,5m	
4	TIPUS 4	Braç façana	BRA1	1m	

LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ				
	QUADRE ELÈCTRIC				
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2				
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2				
F	CAIXA DE FUSIBLES				
	CLASSE II				
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450



NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Carrer del Vapor -Taradell

Escala 1/2000

ACTUACIÓ 4.- ENLLUMENAT PÚBLIC

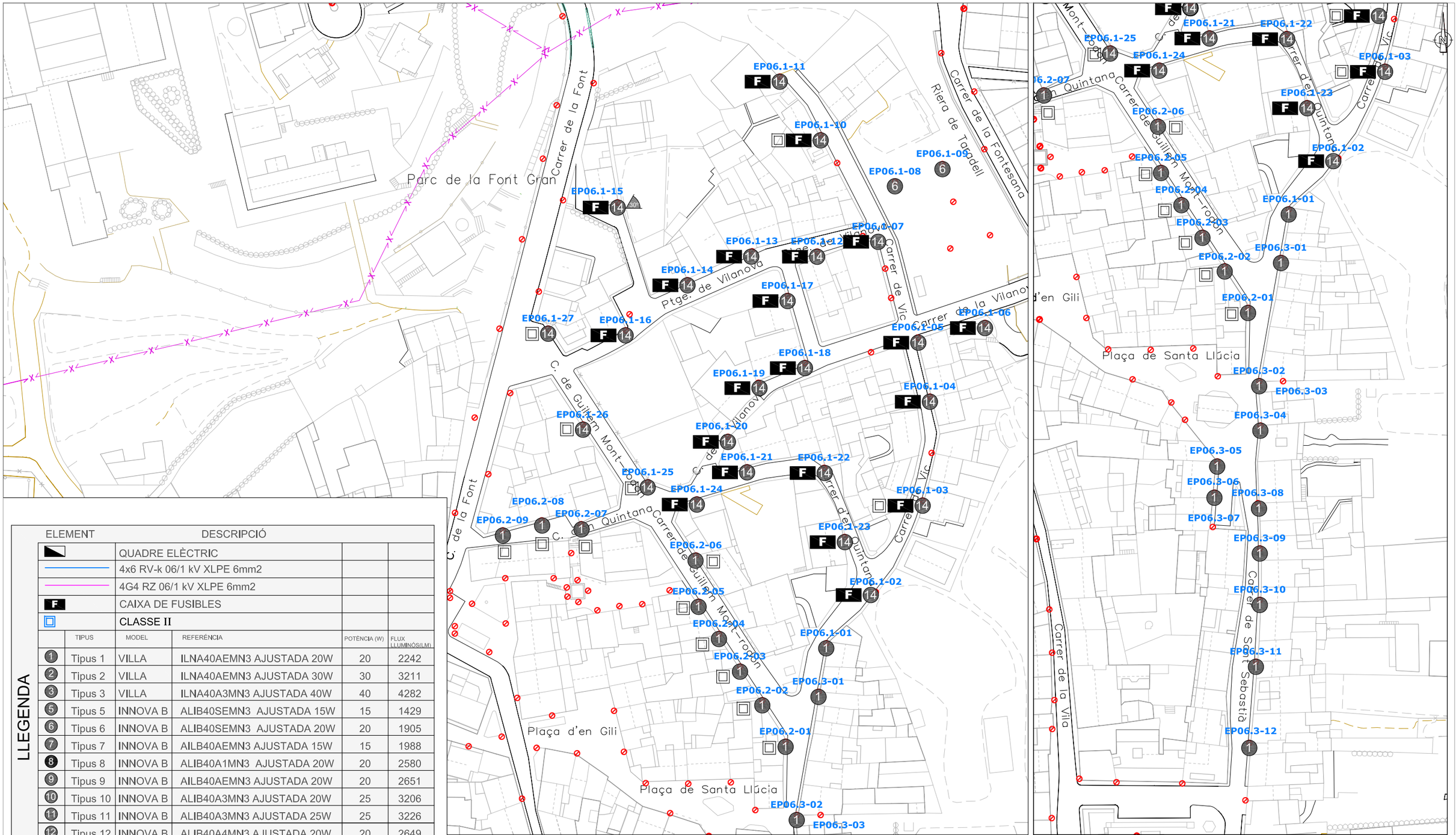
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

05EP



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ		
	QUADRE ELÈCTRIC		
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2		
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2		
F	CAIXA DE FUSIBLES		
	CLASSE II		

	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Carrer de Vic - Taradell

Escala 1/2000

ACTUACIÓ 5. ENLLUMENAT PÚBLIC

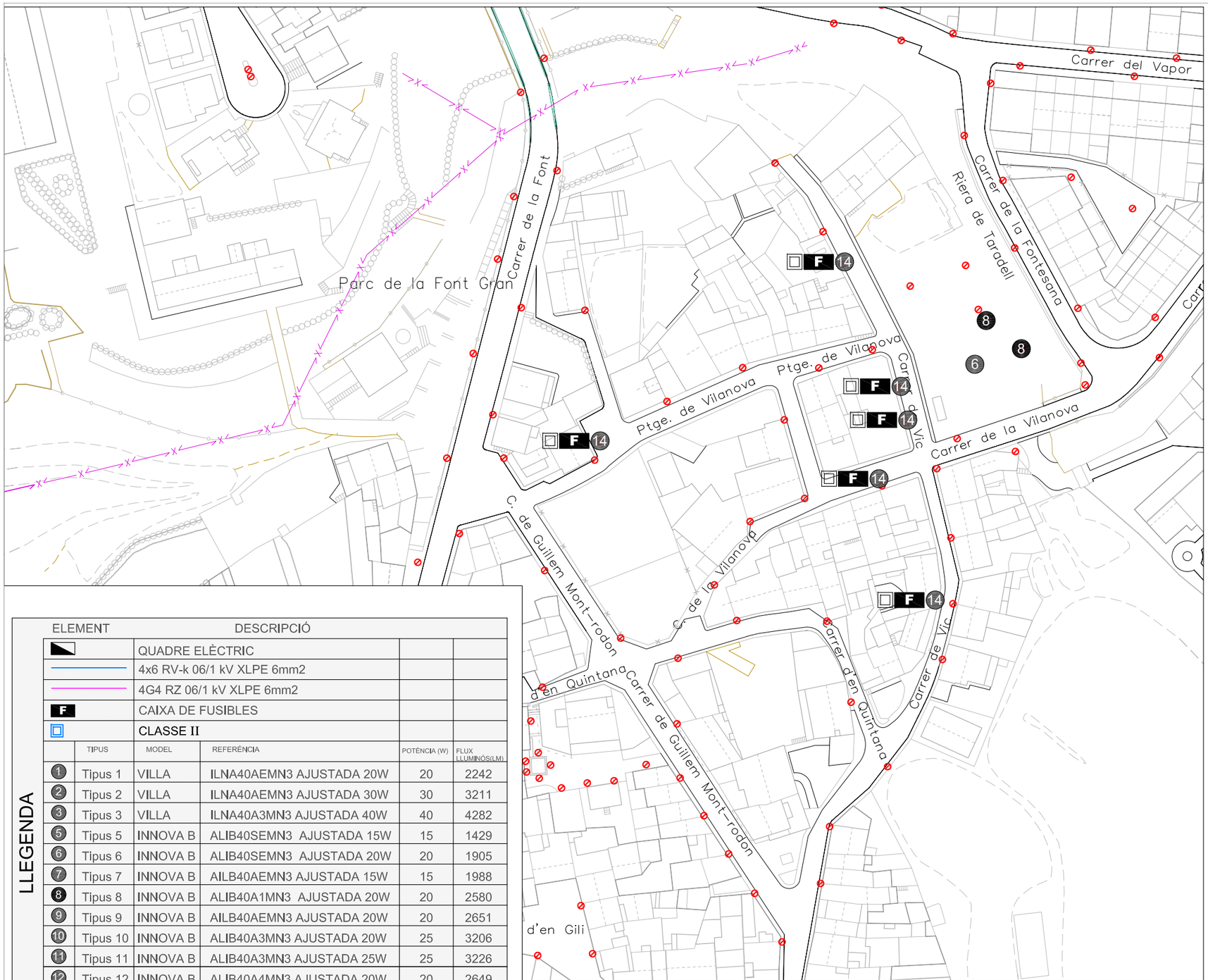
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

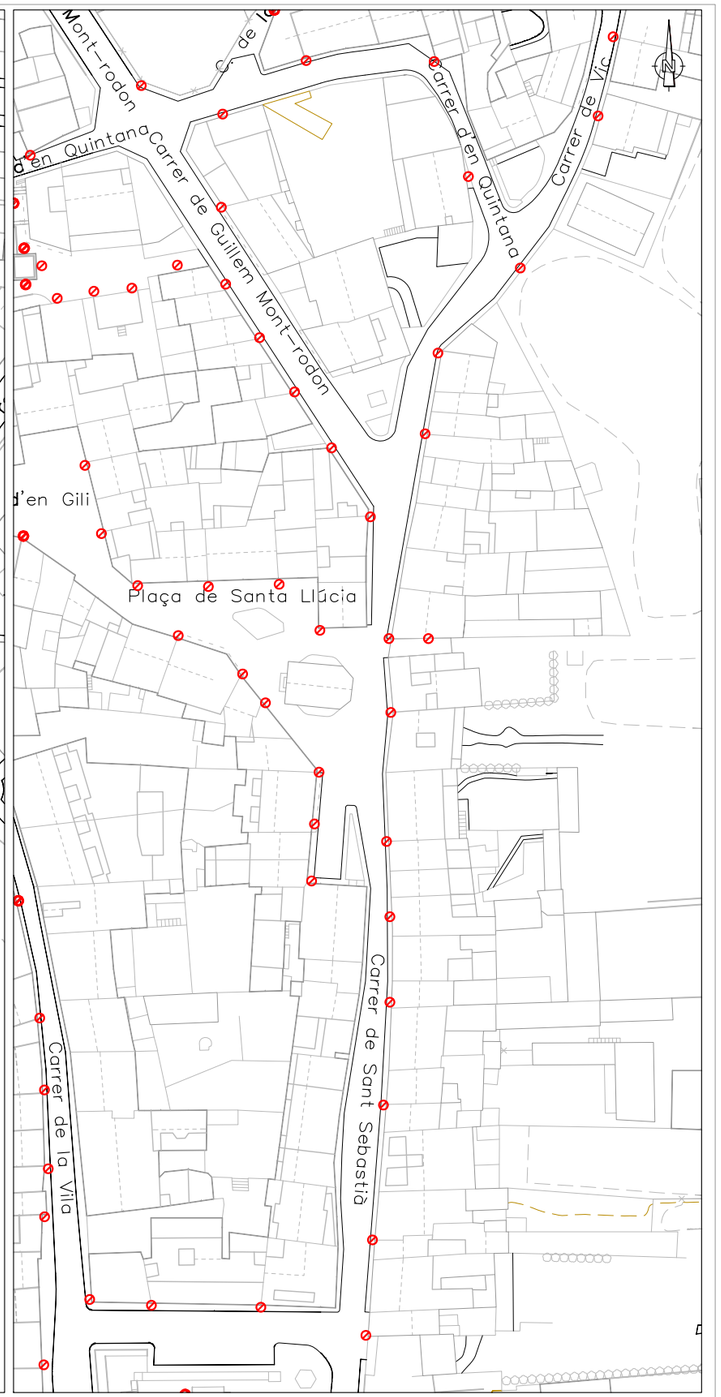
Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

06EP





LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ			
	QUADRE ELÈCTRIC			
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2			
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2			
F	CAIXA DE FUSIBLES			
	CLASSE II			

	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Carrer de Vic - Taradell

Escala 1/2000

ACTUACIÓ 5. ENLLUMENAT PÚBLIC

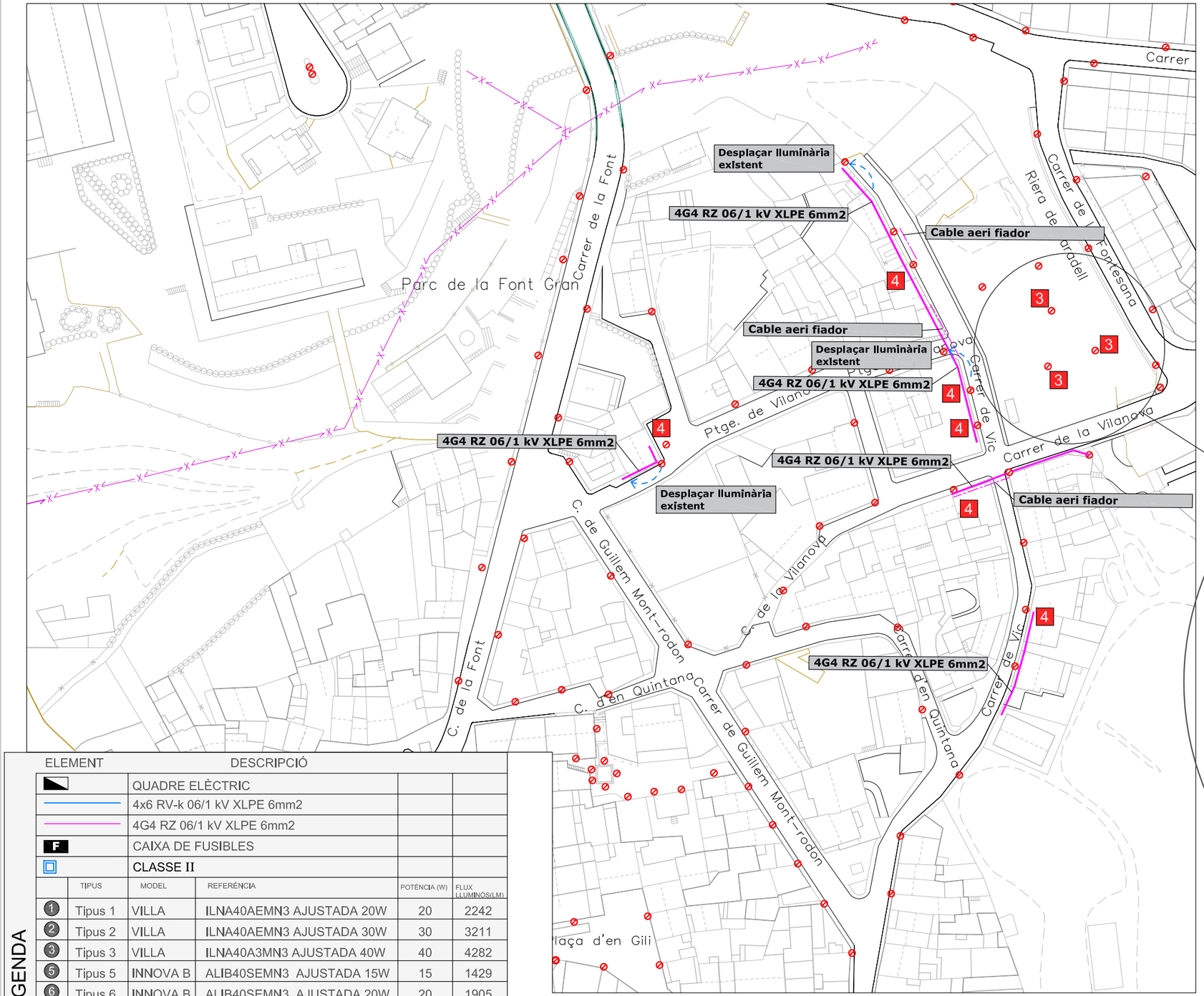
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

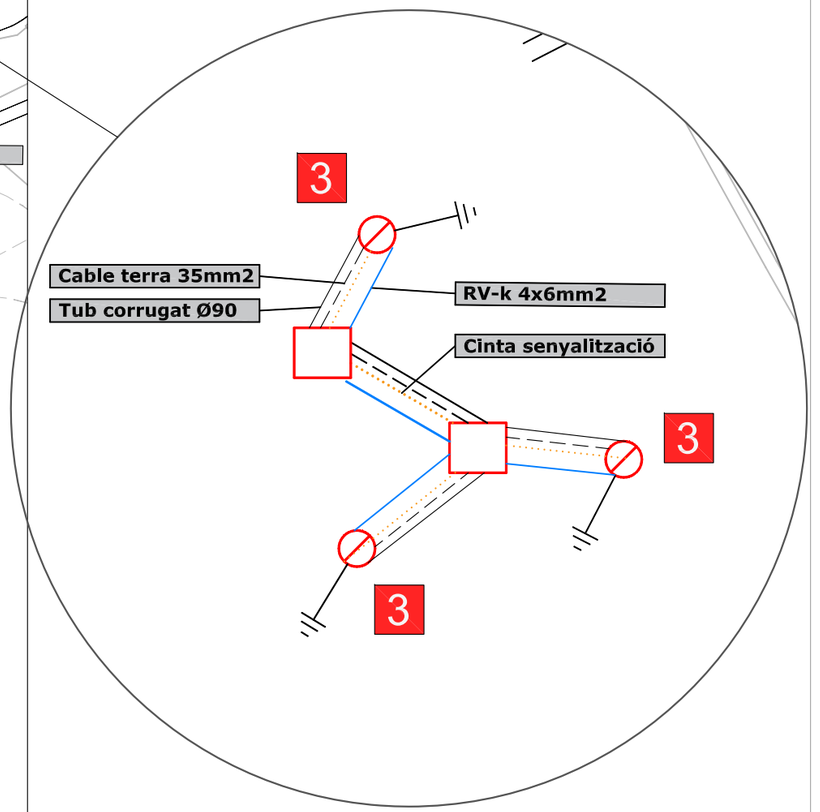
Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

07EP





LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ			
	QUADRE ELÈCTRIC			
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2			
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2			
F	CAIXA DE FUSIBLES			
	CLASSE II			

	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Carrer de Vic - Taradell

Escala 1/2000

ACTUACIÓ 5. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

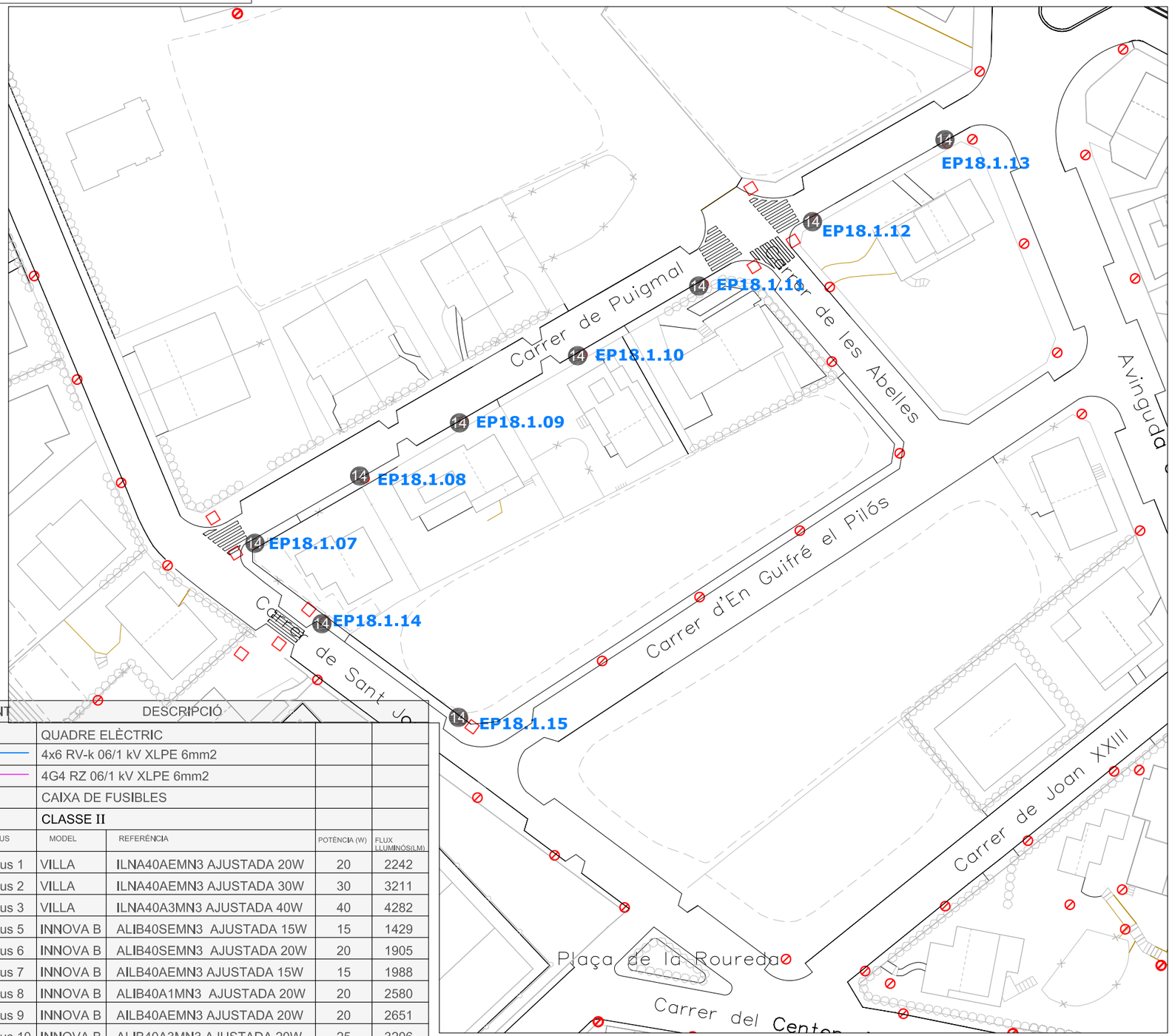
Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mkuelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

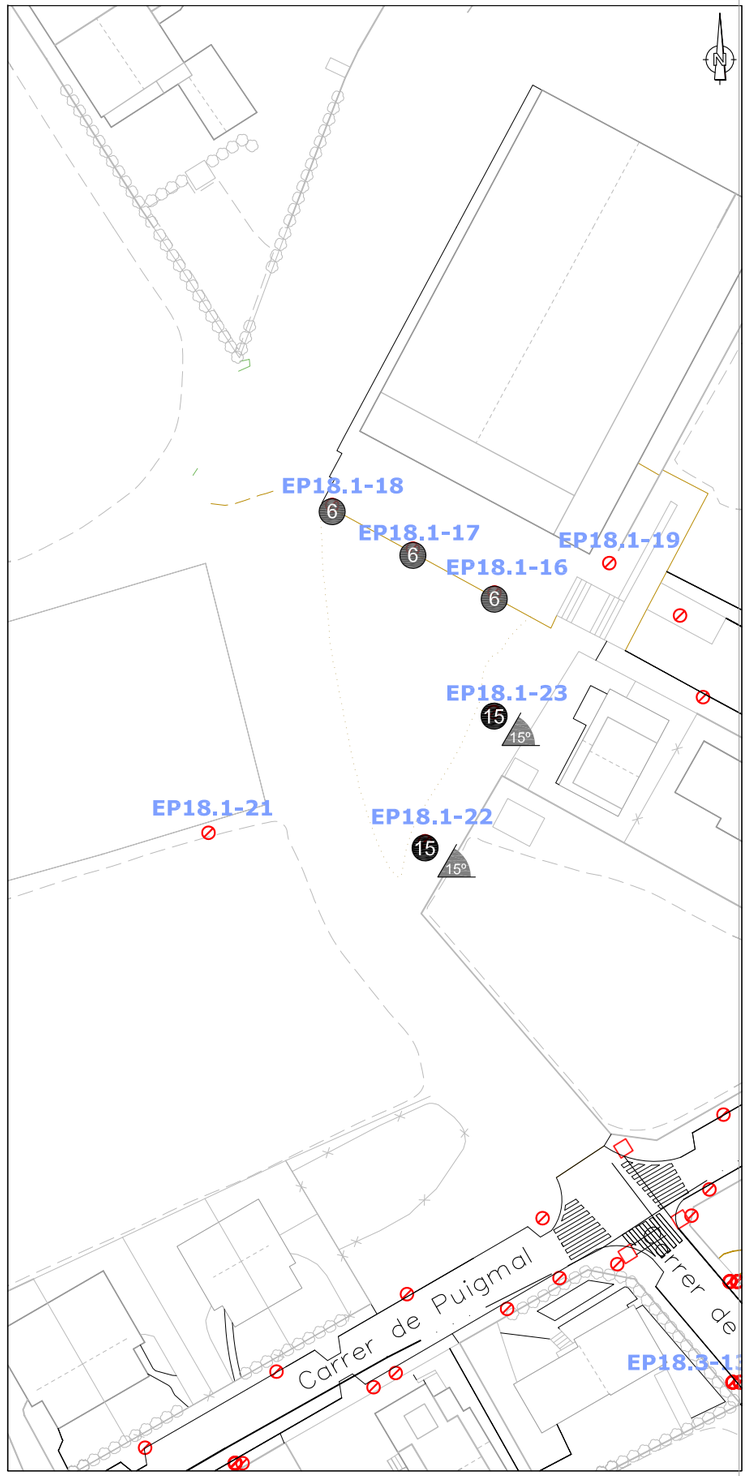
Maig 2023

núm. plànol

08EP

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.





LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ				
		QUADRE ELÈCTRIC			
		4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2			
		4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2			
F		CAIXA DE FUSIBLES			
		CLASSE II			
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Part del Carrer Sant Jordi i Carrer Puigmal - Taradell

Escala 1/2000

ACTUACIÓ 6. ENLLUMENAT PÚBLIC

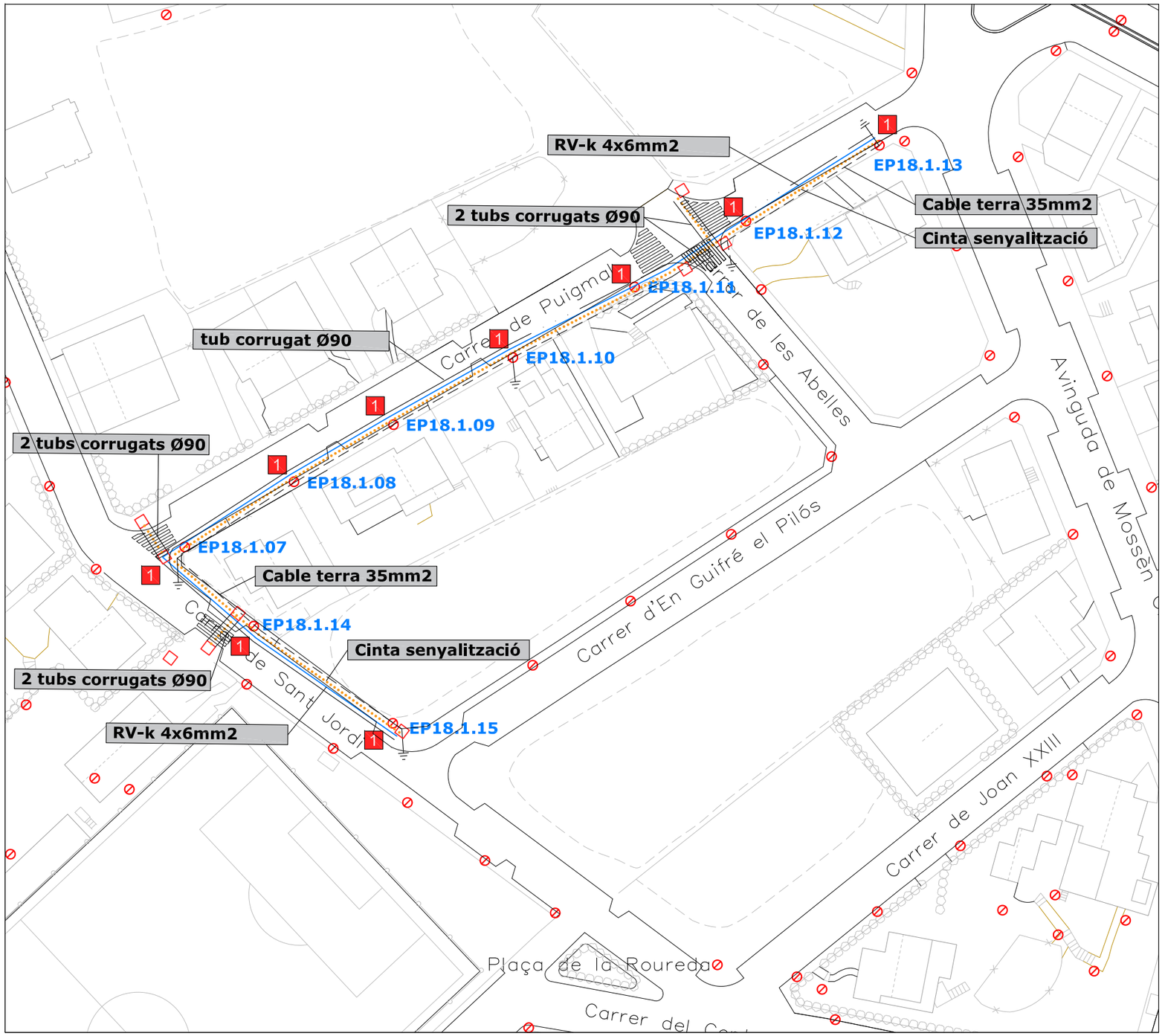
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez

col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
09EP



ELEMENT	DESCRIPCIÓ		
	QUADRE ELÈCTRIC		
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2		
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2		
F	CAIXA DE FUSIBLES		

LLEGENDA

	PIQUETA 1,5m recobriment 300 micres
	TUB CORRUGAT doble capa de 90mm
	PERICÓ 30x30x50
	CABLE DE TERRA 35mm2 despullat
	CABLE DE TERRA 16mm2 aïllat
	CINTA DE SENYALITZACIÓ

LLEGENDA

	TIPUS COLUMNA	MODEL	REFERÈNCIA	ALÇADA	COMENTARI
1	TIPUS 1	Troncocònica	ACT6	6m	
2	TIPUS 2	Troncocònica	ACT9	9m	
3	TIPUS 3	Bicilindrica	OSL3	3,5m	
4	TIPUS 4	Braç façana	BRA1	1m	

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Part del Carrer Sant Jordi i Carrer Puigmal - Taradell

Escala 1/2000

ACTUACIÓ 6. ENLLUMENAT PÚBLIC

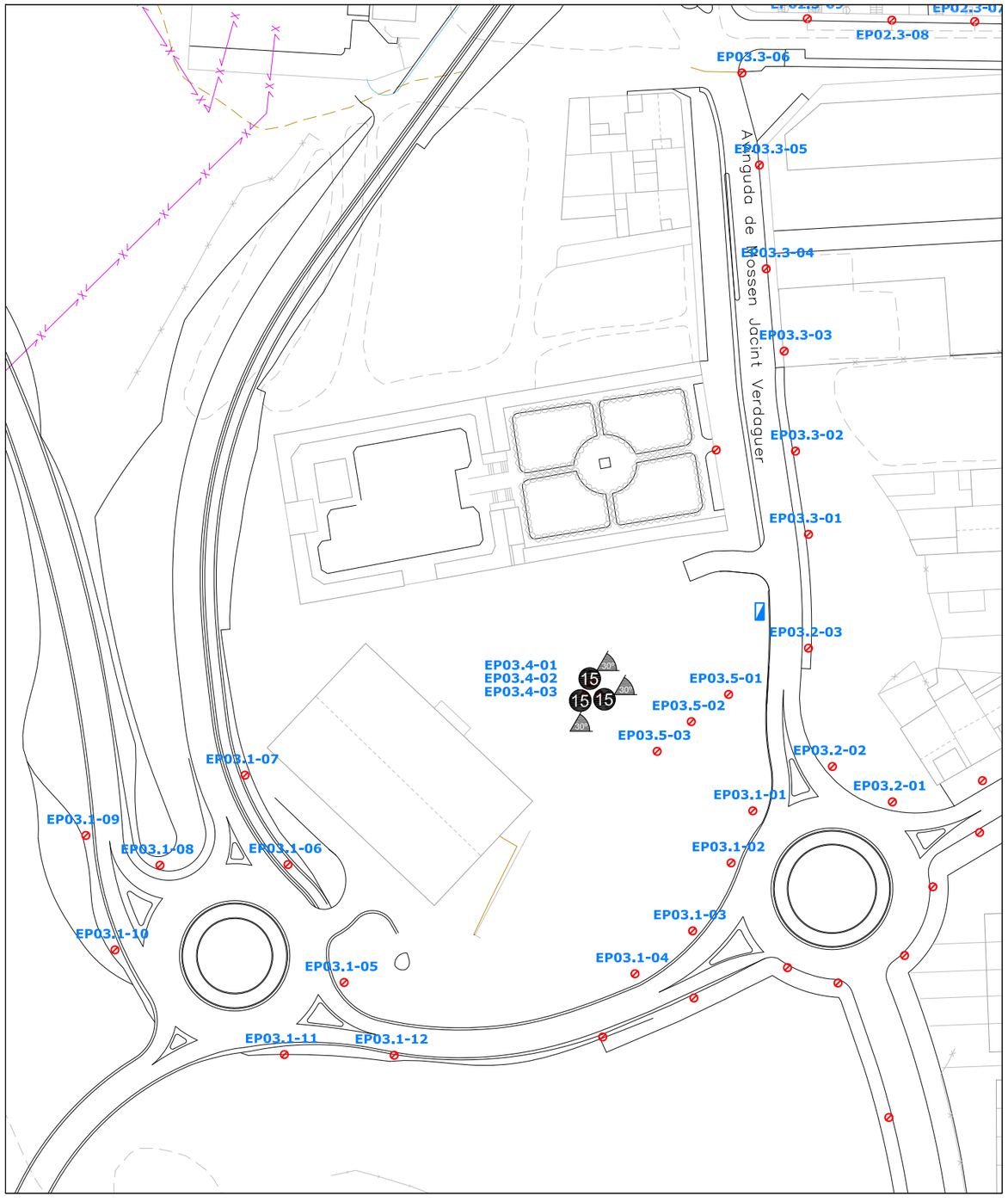
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

10EP



LLEGENDA	ELEMENT	DESCRIPCIÓ			
		QUADRE ELÈCTRIC			
		4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2			
		4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2			
	F	CAIXA DE FUSIBLES			
		CLASSE II			
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Avinguda Mossèn Cinto Verdaguer- Taradell

Escala 1/2000

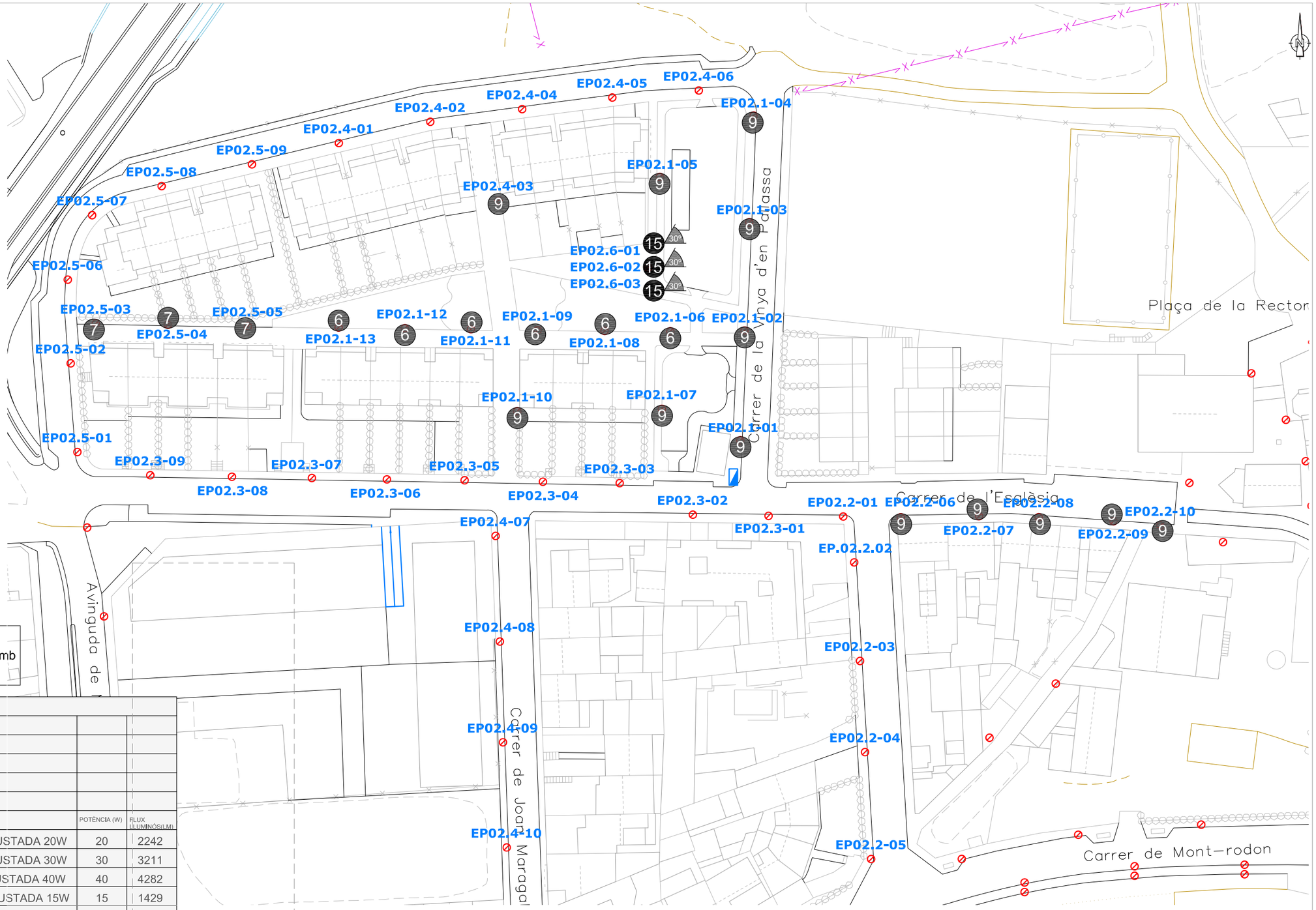
EP03 Mossèn Cinto Verdaguer. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
11EP



NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ
	QUADRE ELÈCTRIC
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2
F	CAIXA DE FUSIBLES
	CLASSE II

	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Carrer de l'Església - Taradell

Escala 1/2000

EP02 Ca l'Església. ENLLUMENAT PÚBLIC

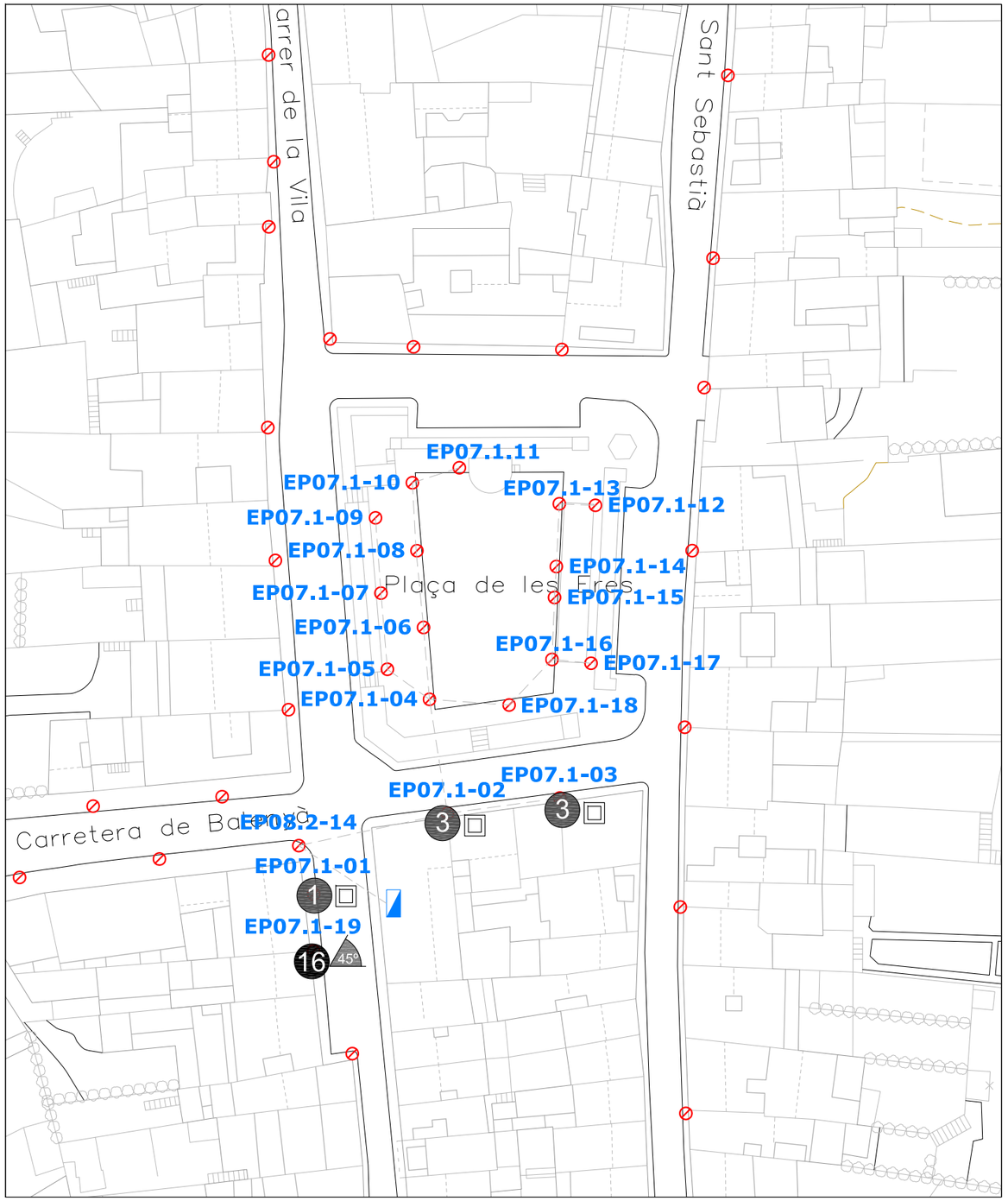
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

12EP



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ			
	QUADRE ELÈCTRIC			
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2			
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2			
F	CAIXA DE FUSIBLES			
	CLASSE II			
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Plaça de les Eres - Taradell

Escala 1/2000

EP07 Plaça de les Eres. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

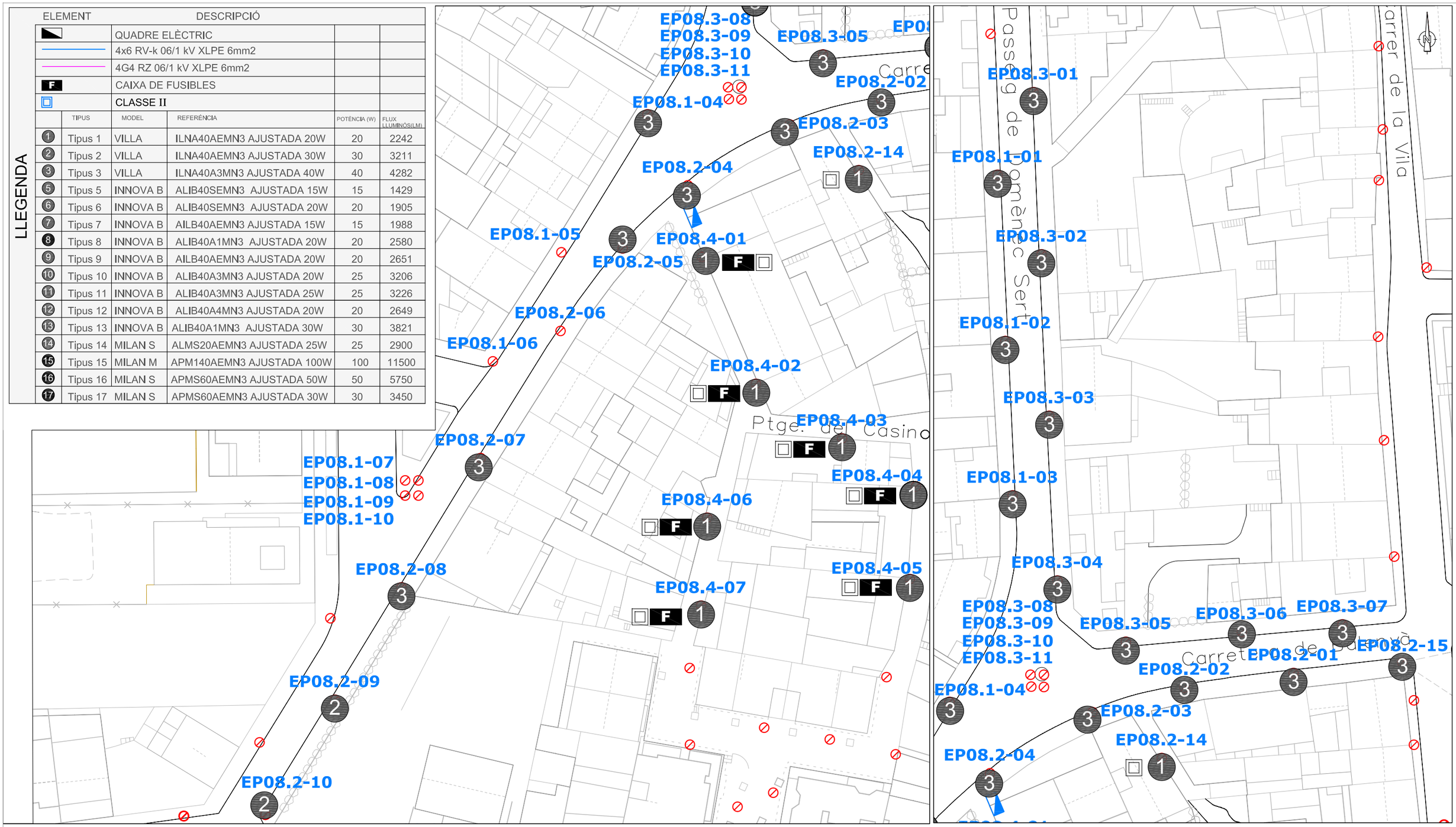
Maig 2023

núm. plànol

13EP

LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ			
	QUADRE ELÈCTRIC			
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2			
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2			
F	CAIXA DE FUSIBLES			
	CLASSE II			
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450



NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Carretera de Balenyà - Taradell

Escala 1/2000

EP08 Ctra. de Balenyà. ENLLUMENAT PÚBLIC

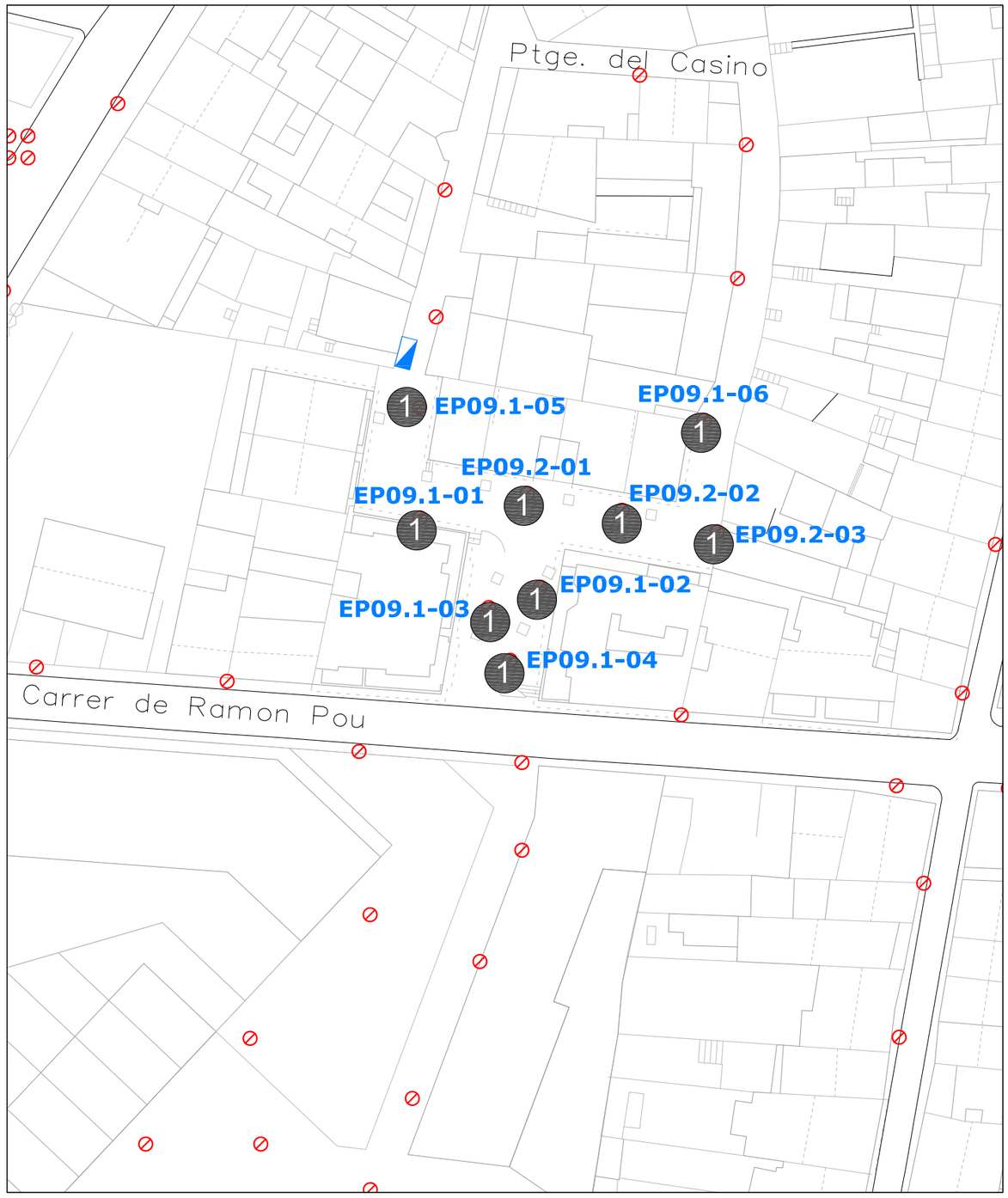
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitectnics SLP
miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

14EP



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ			
	QUADRE ELÈCTRIC			
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2			
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2			
F	CAIXA DE FUSIBLES			
	CLASSE II			
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Passatge del Casino- Taradell

Escala 1/2000

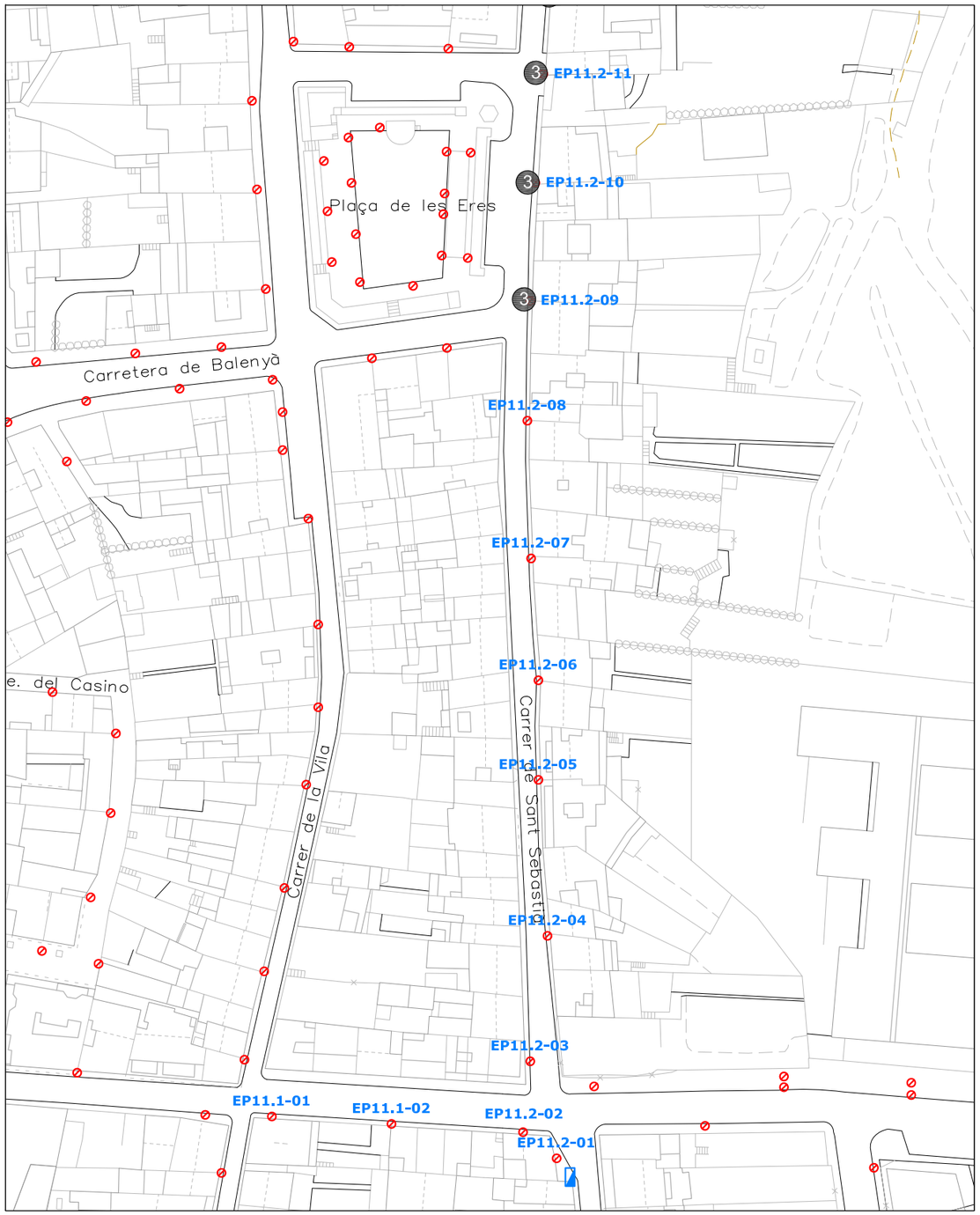
EP09 Passatge del Casino. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
15EP



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ				
	QUADRE ELÈCTRIC				
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2				
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2				
F	CAIXA DE FUSIBLES				
	CLASSE II				
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Carrer de Sant Sebastià - Taradell

Escala 1/2000

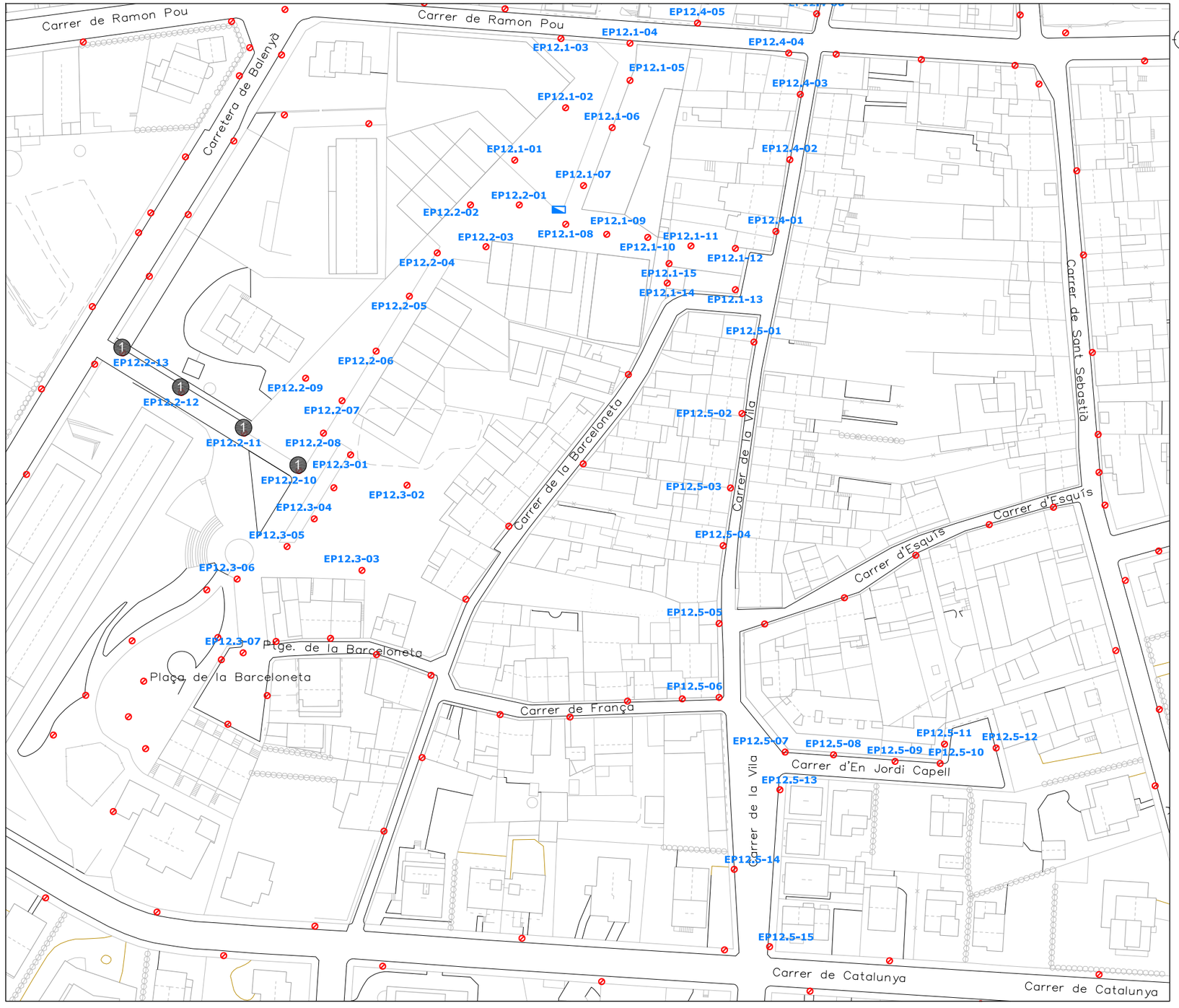
EP11 Carrer de Sant Sebastià. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
16EP



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ				
	QUADRE ELÈCTRIC				
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2				
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2				
F	CAIXA DE FUSIBLES				
	CLASSE II				
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Carrer de Ramon Pou - Taradell

Escala 1/2000

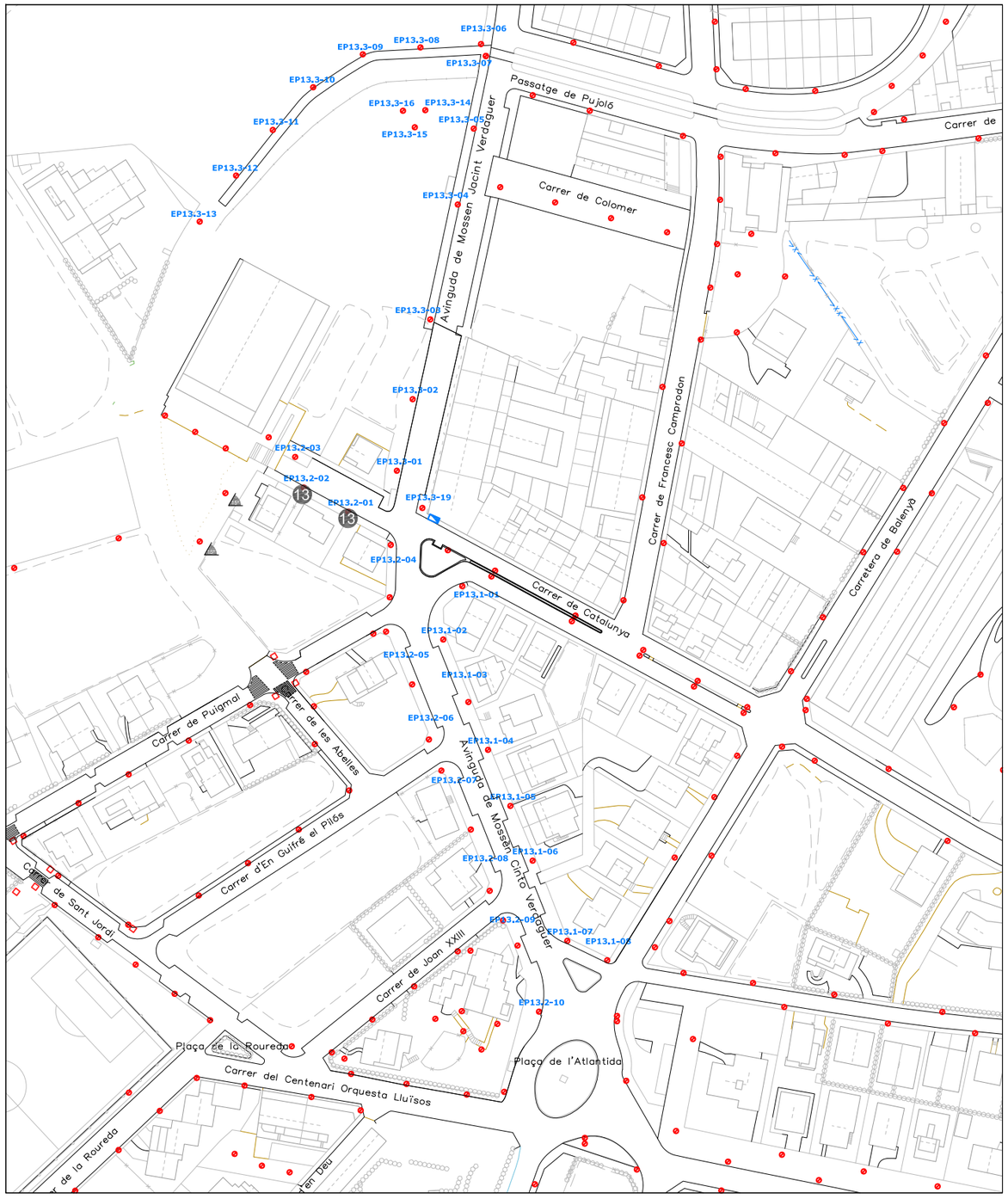
EP12 Ramon Pou. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquetselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
17EP



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ		
	QUADRE ELÈCTRIC		
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2		
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2		
F	CAIXA DE FUSIBLES		
	CLASSE II		

	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Avinguda Mossèn Cinto Verdaguer - Taradell

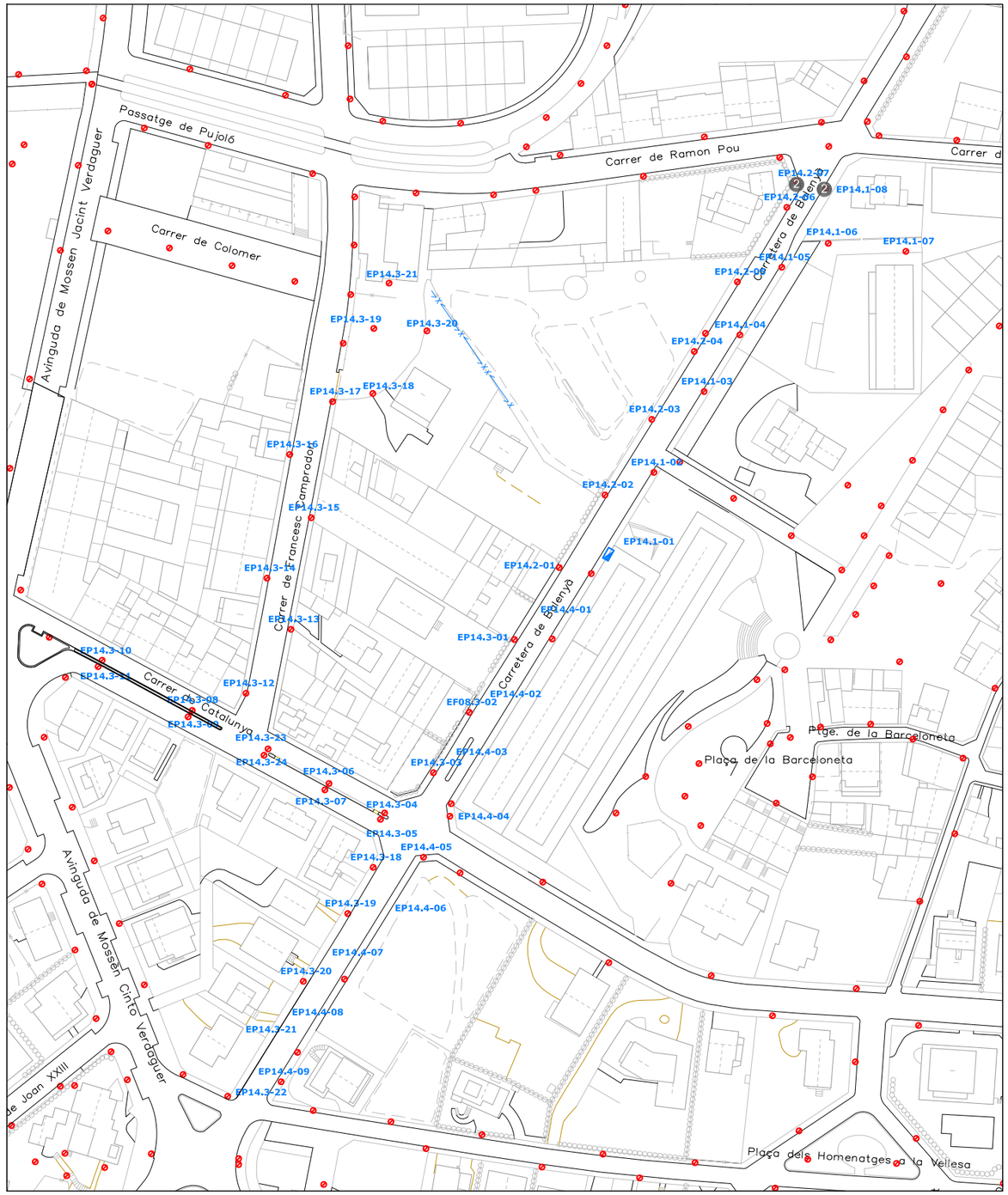
Escala 1/2000

EP13 Mossèn Cinto. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246
Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis d'Arquitectònics SLP
miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
18EP



ELEMENT	DESCRIPCIÓ		
	QUADRE ELÈCTRIC		
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2		
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2		
F	CAIXA DE FUSIBLES		
	CLASSE II		

LLEGENDA

	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Carretera de Balenyà - Taradell

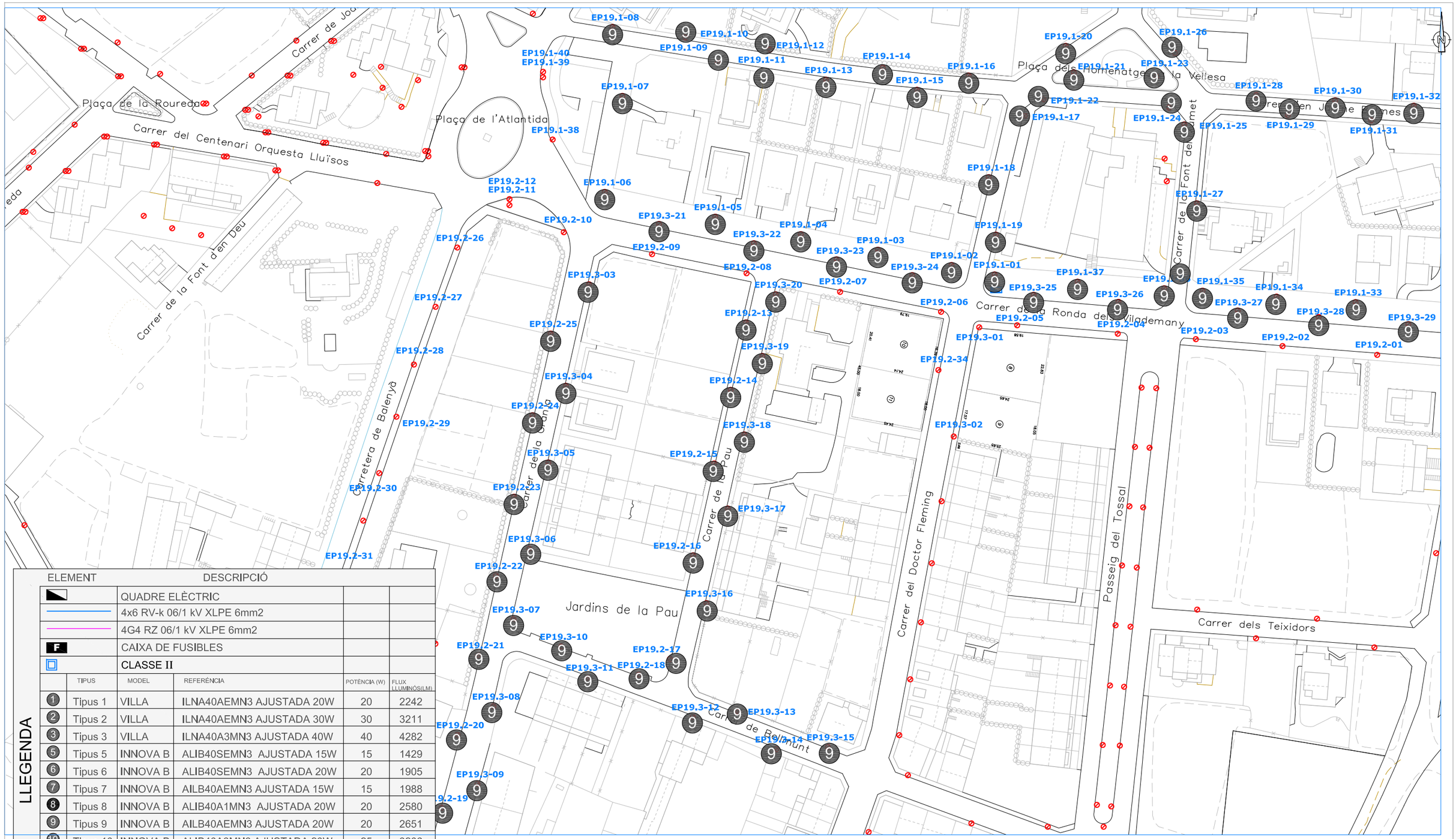
Escala 1/2000

EP14 Ctra. de Balenyà 2. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246
Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitectònics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
19EP



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ			
	QUADRE ELÈCTRIC			
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2			
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2			
F	CAIXA DE FUSIBLES			
	CLASSE II			
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LUMINÓS (LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	57
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	34

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Ronda Vilademany - Taradell

Escala 1/2000

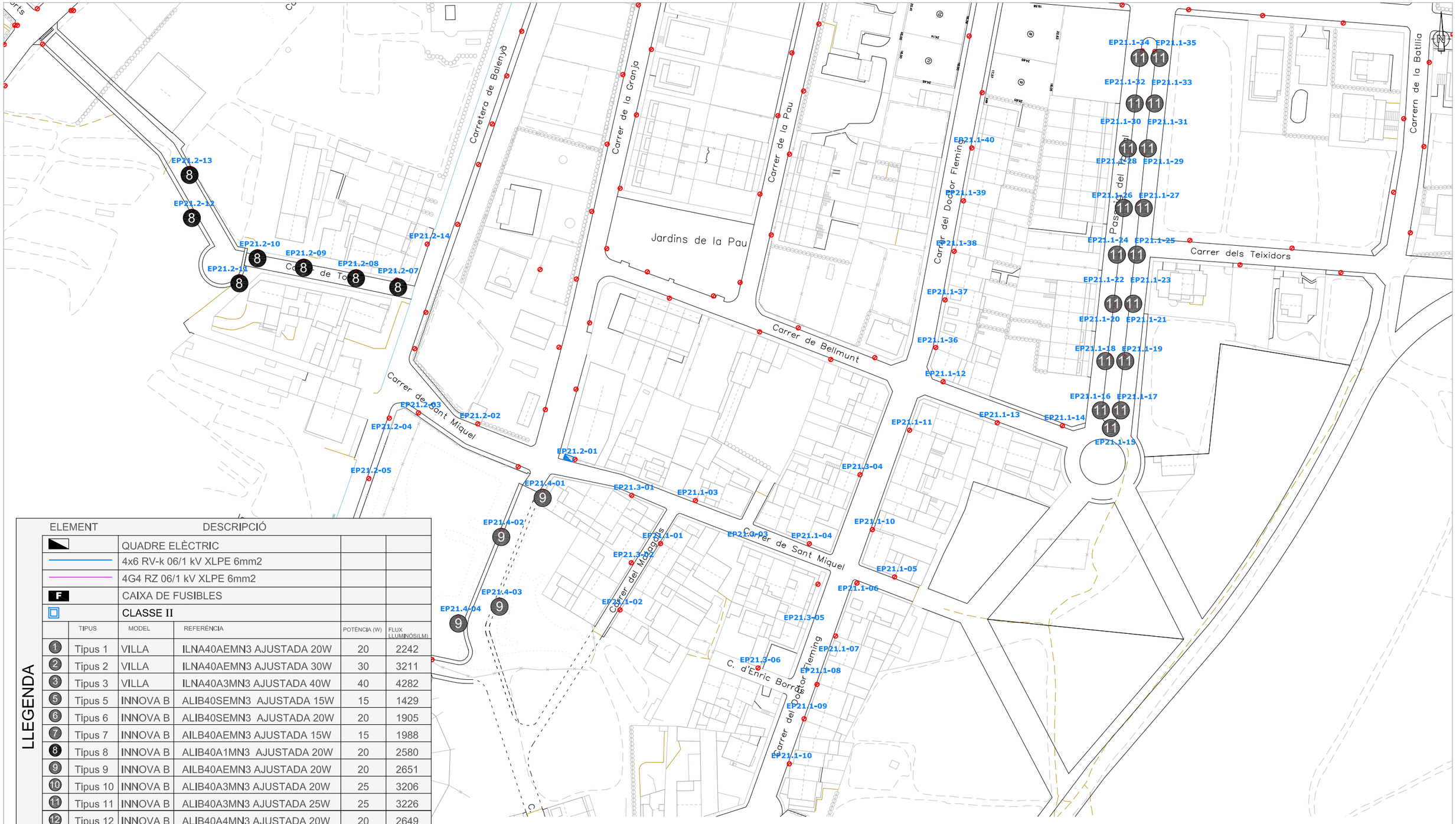
EP19 Ronda Vilademany. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitectnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
20EP



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ			
	QUADRE ELÈCTRIC			
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2			
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2			
F	CAIXA DE FUSIBLES			
	CLASSE II			
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Carrer de Sant Miquel - Taradell

Escala 1/2000

EP21 Sant Miquel. ENLLUMENAT PÚBLIC

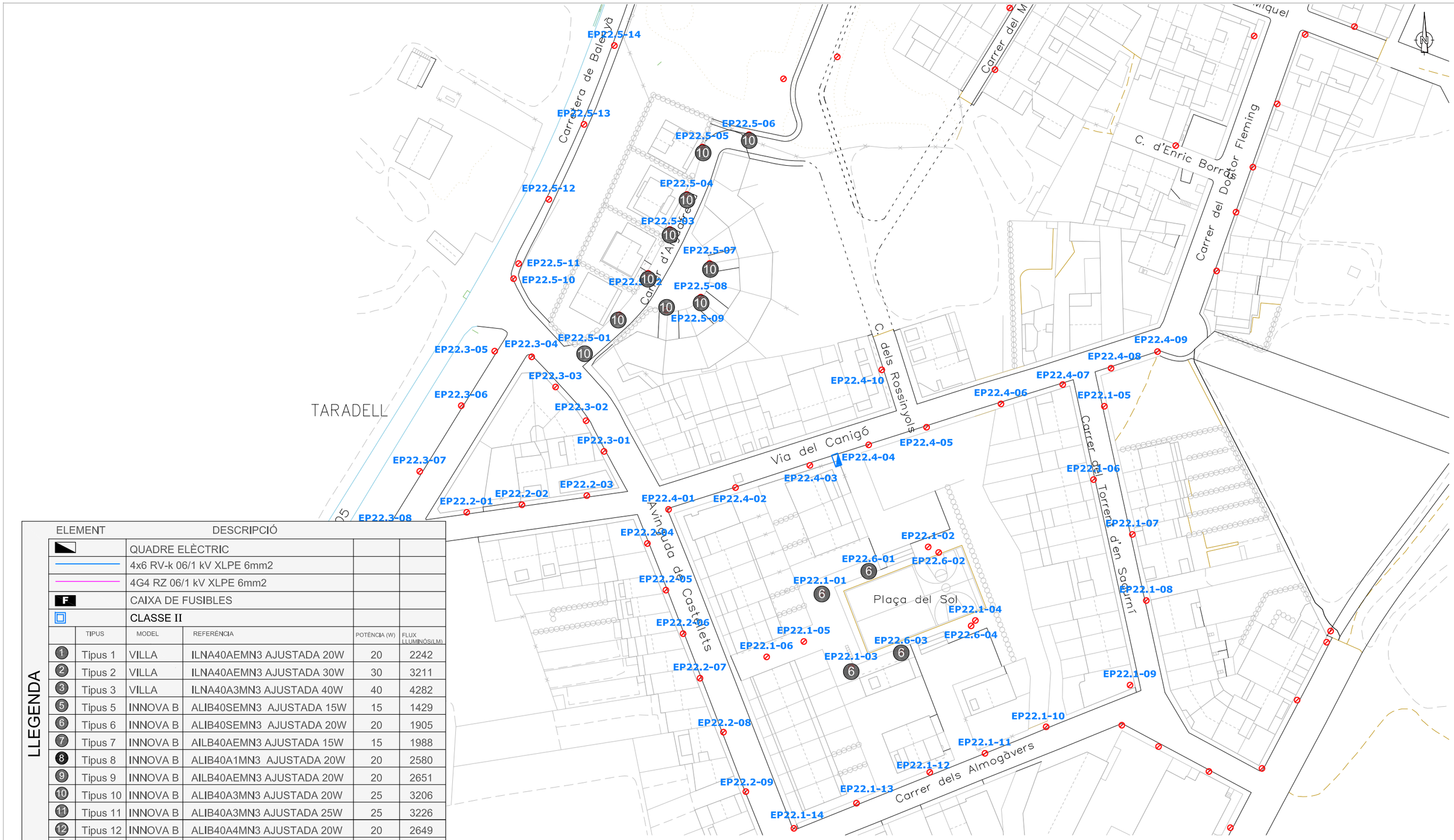
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

21EP



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ			
	QUADRE ELÈCTRIC			
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2			
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2			
F	CAIXA DE FUSIBLES			
	CLASSE II			
	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Plaça del Sol - Taradell

Escala 1/2000

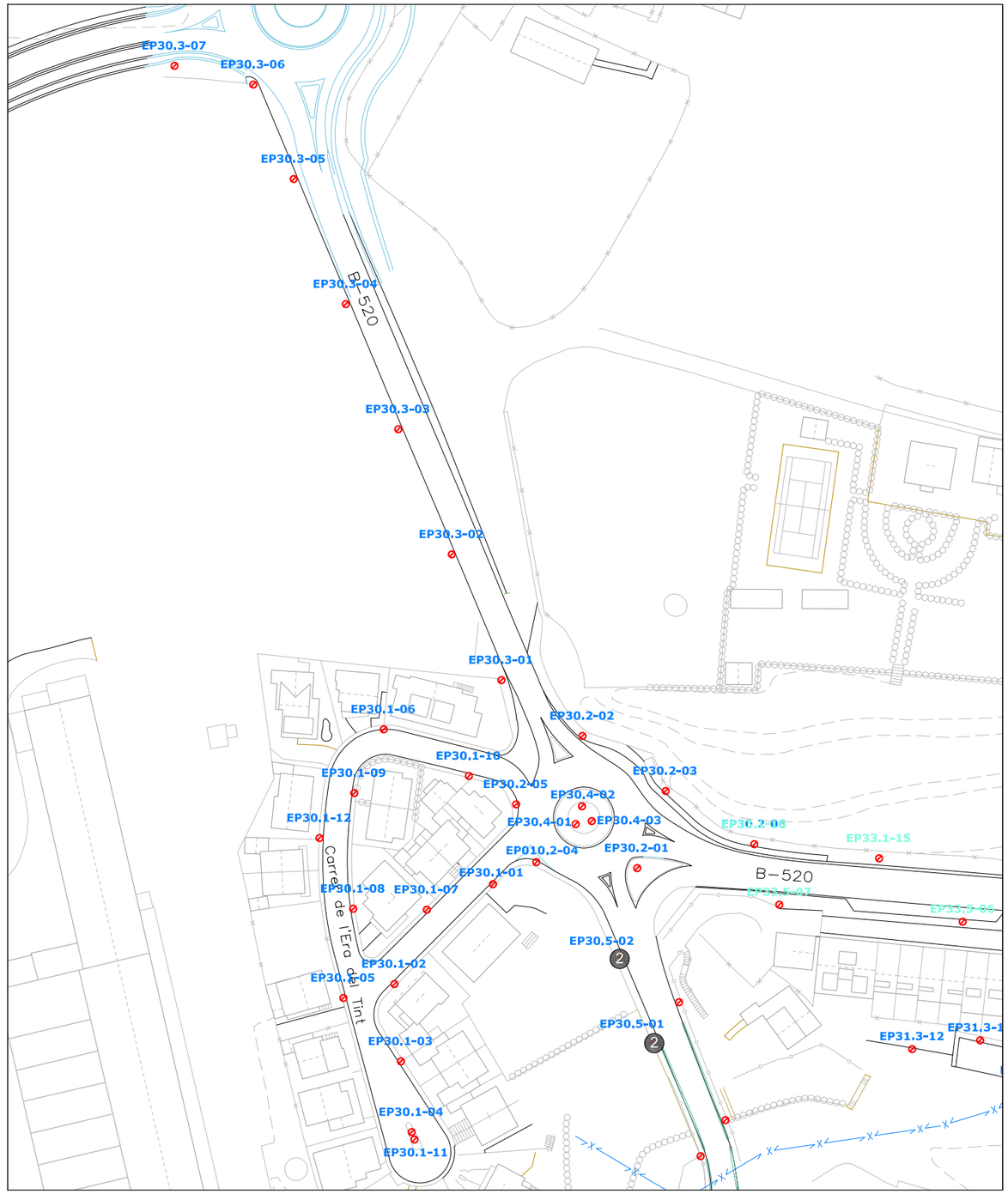
EP22 Plaça del Sol. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
22EP



ELEMENT		DESCRIPCIÓ			
		QUADRE ELÈCTRIC			
		4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2			
		4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2			
	F	CAIXA DE FUSIBLES			
		CLASSE II			
LLEGENDA	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Carrer de l'Era del Tint - Taradell

Escala 1/2000

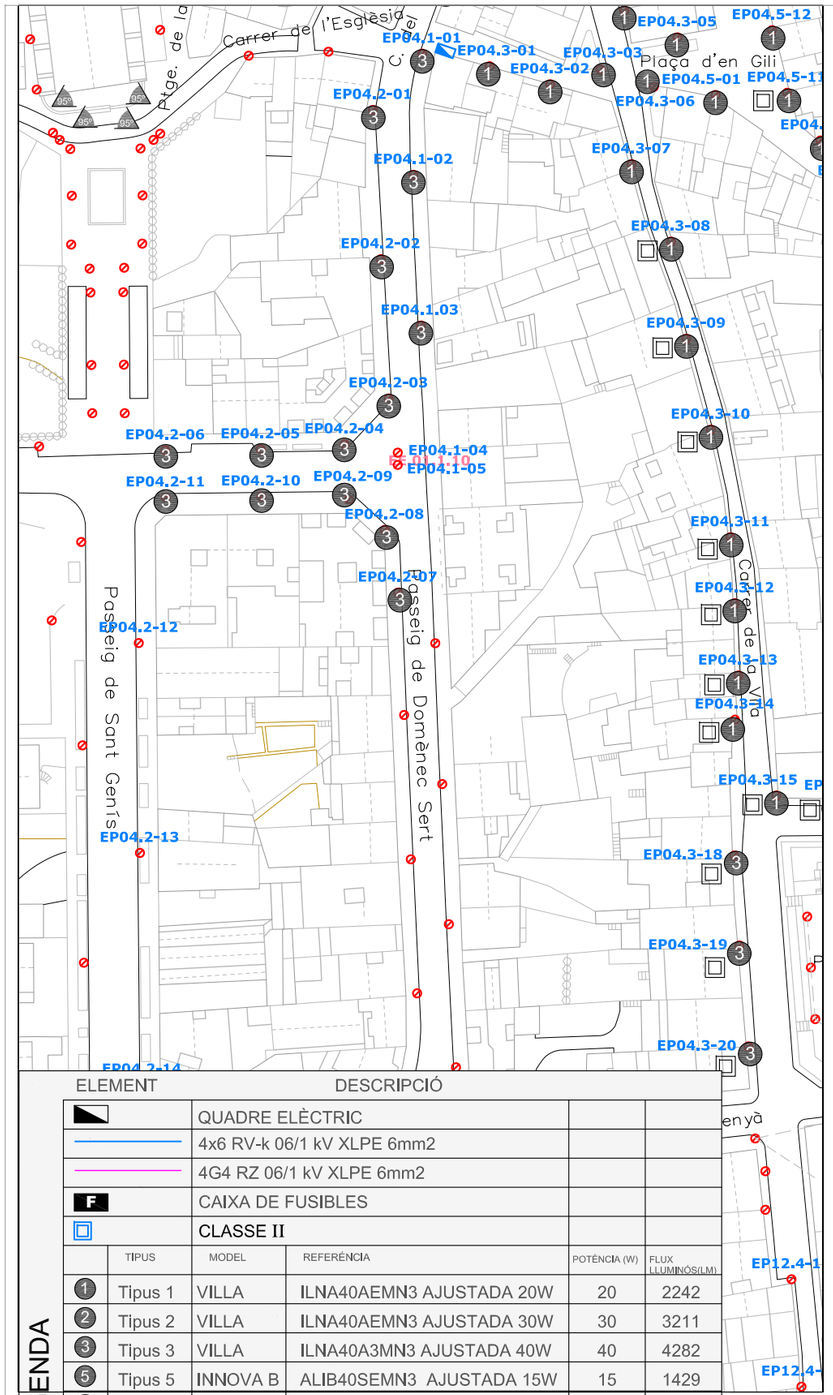
EP30 Era del Tint. ENLLUMENAT PÚBLIC

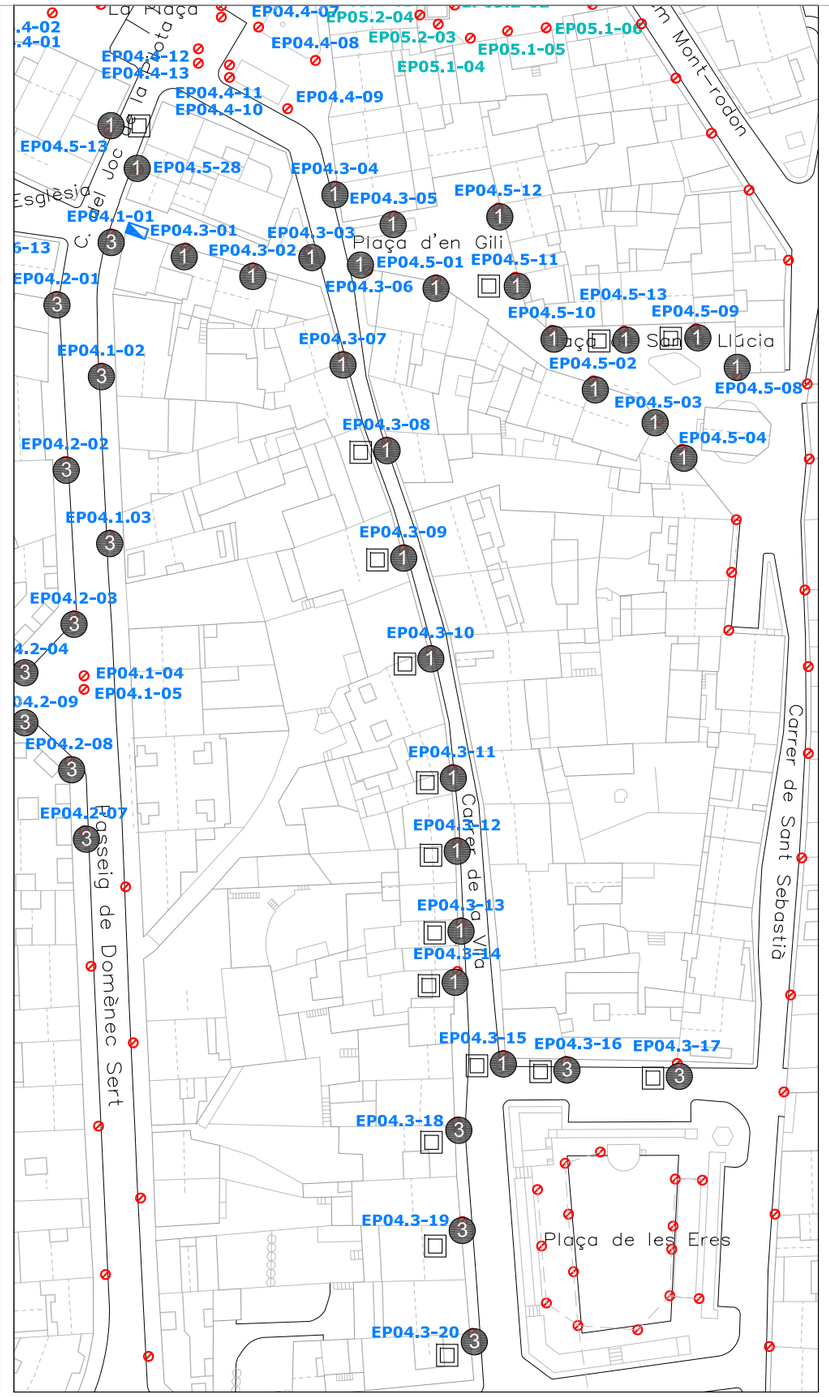
L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

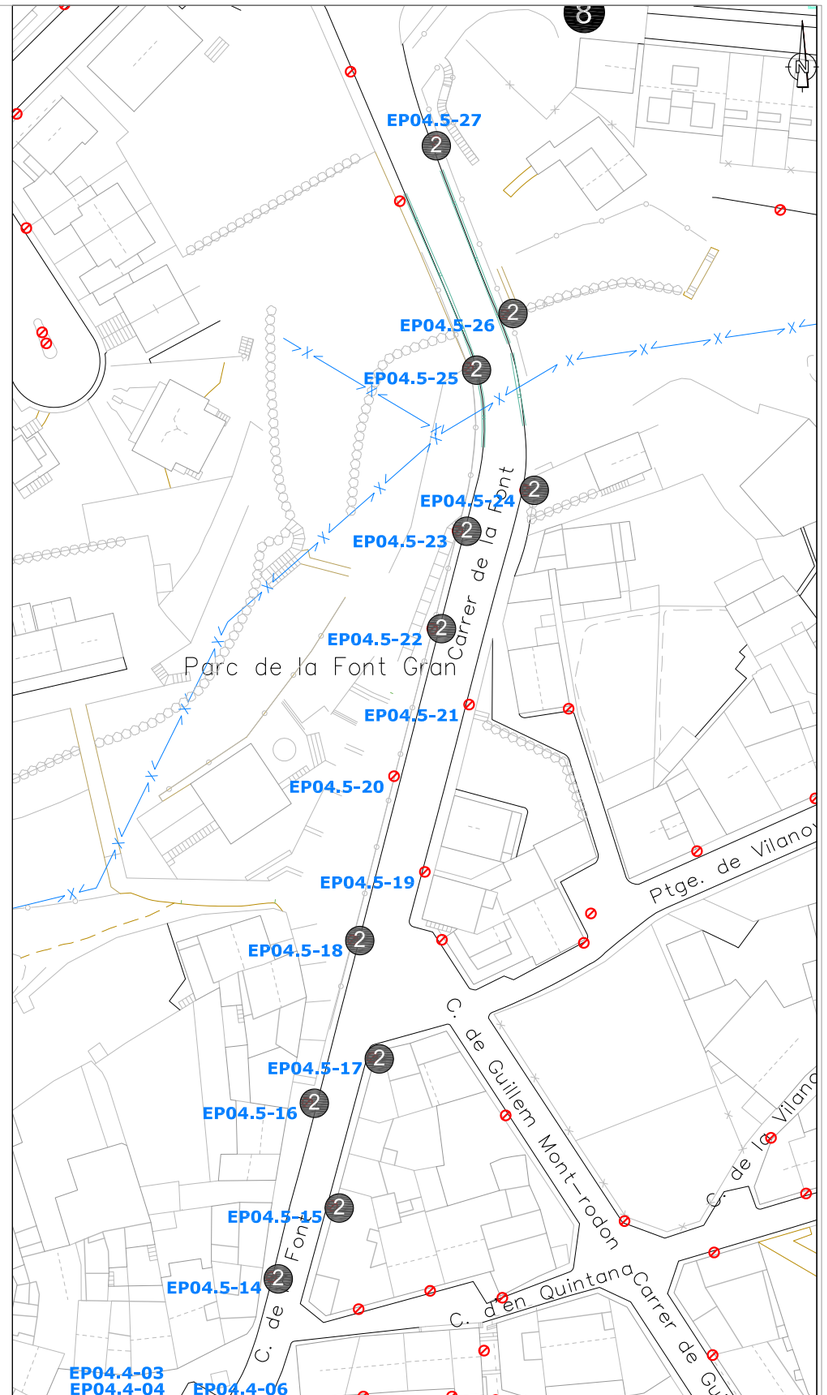
Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
23EP







ELEMENT	DESCRIPCIÓ		
	QUADRE ELÈCTRIC		
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2		
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2		
F	CAIXA DE FUSIBLES		
	CLASSE II		

LLEGENDA

	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

L'Església- Taradell

Escala 1/2000

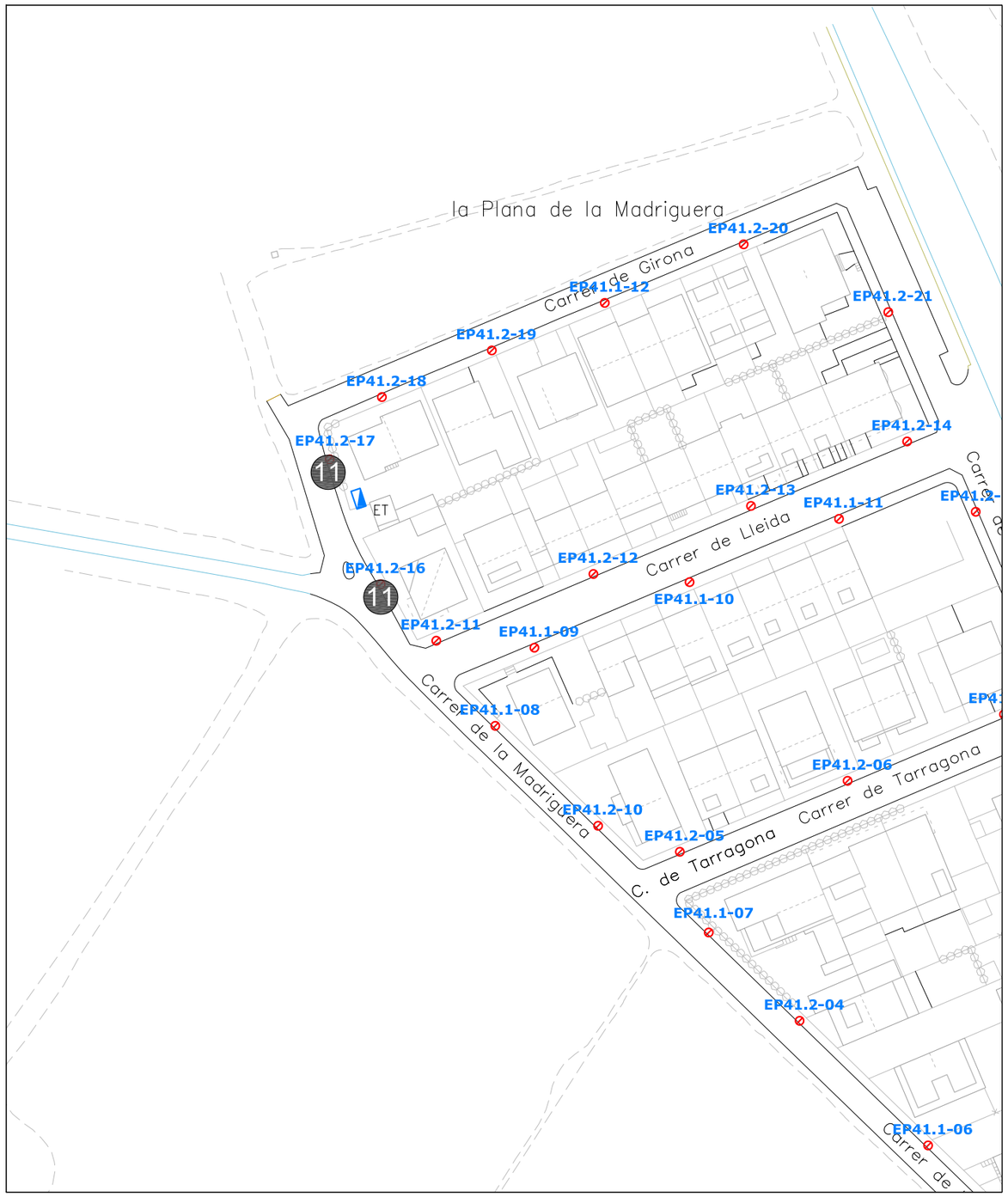
EP04 L'església. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquetselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol
24EP



ELEMENT	DESCRIPCIÓ			
	QUADRE ELÈCTRIC			
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2			
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2			
F	CAIXA DE FUSIBLES			
	CLASSE II			
LLEGENDA	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

La Madriguera - Taradell

Escala 1/2000

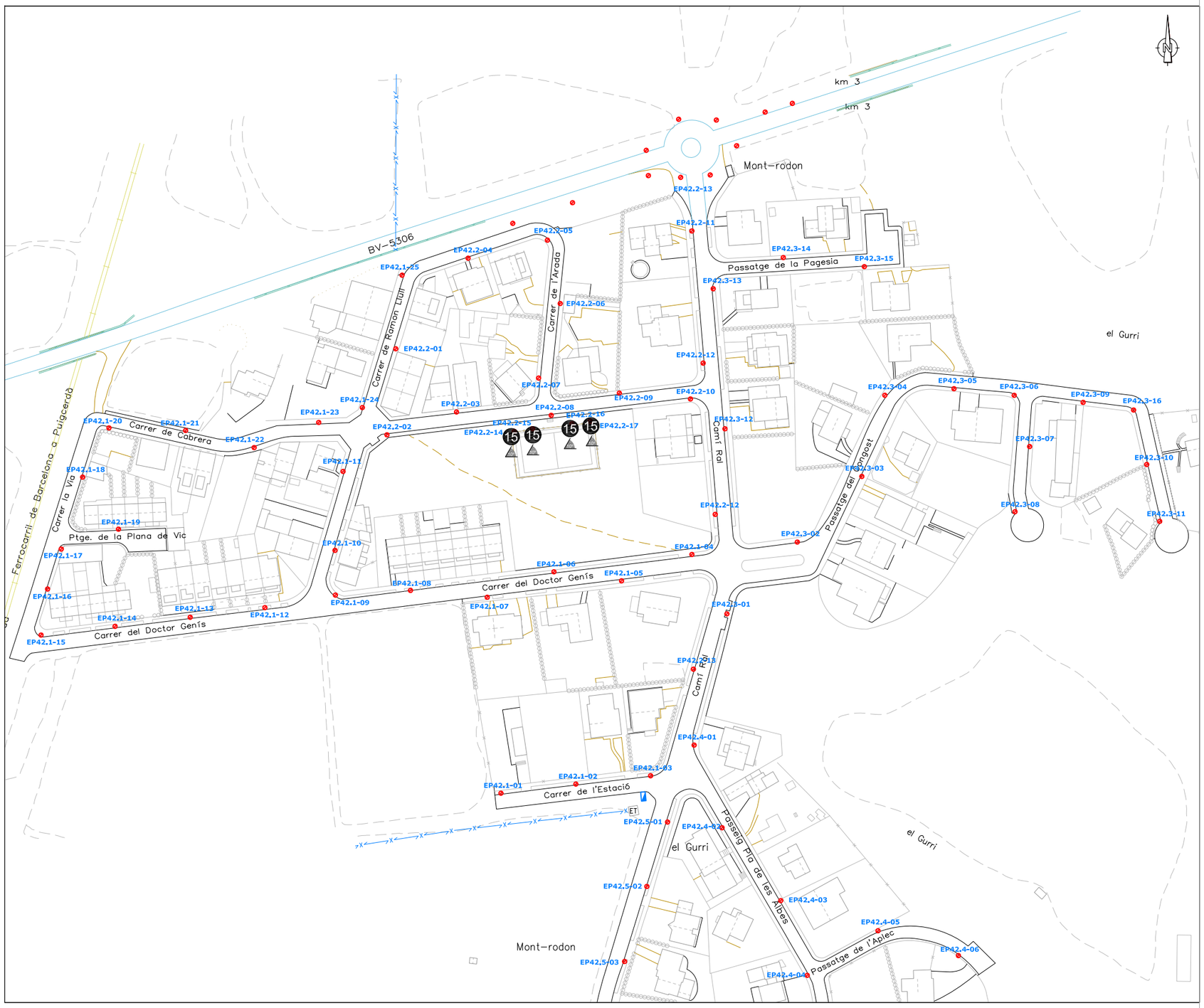
EP41 La Madriguera. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246
Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

25EP



LLEGENDA

ELEMENT	DESCRIPCIÓ		
	QUADRE ELÈCTRIC		
	4x6 RV-k 06/1 kV XLPE 6mm2		
	4G4 RZ 06/1 kV XLPE 6mm2		
F	CAIXA DE FUSIBLES		
	CLASSE II		

	TIPUS	MODEL	REFERÈNCIA	POTÈNCIA (W)	FLUX LLUMINÓS(LM)
1	Tipus 1	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2242
2	Tipus 2	VILLA	ILNA40AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3211
3	Tipus 3	VILLA	ILNA40A3MN3 AJUSTADA 40W	40	4282
5	Tipus 5	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 15W	15	1429
6	Tipus 6	INNOVA B	ALIB40SEMN3 AJUSTADA 20W	20	1905
7	Tipus 7	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 15W	15	1988
8	Tipus 8	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 20W	20	2580
9	Tipus 9	INNOVA B	AILB40AEMN3 AJUSTADA 20W	20	2651
10	Tipus 10	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 20W	25	3206
11	Tipus 11	INNOVA B	ALIB40A3MN3 AJUSTADA 25W	25	3226
12	Tipus 12	INNOVA B	ALIB40A4MN3 AJUSTADA 20W	20	2649
13	Tipus 13	INNOVA B	ALIB40A1MN3 AJUSTADA 30W	30	3821
14	Tipus 14	MILAN S	ALMS20AEMN3 AJUSTADA 25W	25	2900
15	Tipus 15	MILAN M	APM140AEMN3 AJUSTADA 100W	100	11500
16	Tipus 16	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 50W	50	5750
17	Tipus 17	MILAN S	APMS60AEMN3 AJUSTADA 30W	30	3450

NOTA:
Les lluminàries sense indicació, es col·locaran amb una inclinació de 0º graus respecte l'horitzontal.

Ajuntament de Taradell

Projecte
MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES
1389

Promotor
AJUNTAMENT DE TARADELL

Camí Ral - Taradell

Escala 1/2000

EP42 Camí Ral. ENLLUMENAT PÚBLIC

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez
col.legiat núm: 21.246

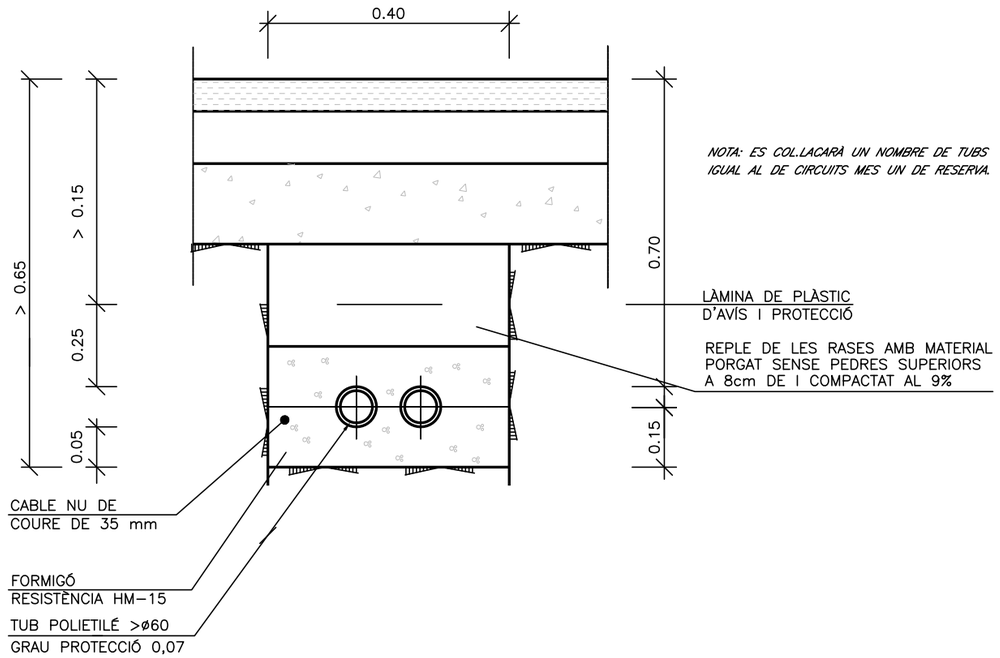
Col.laboració amb:
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP
miquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

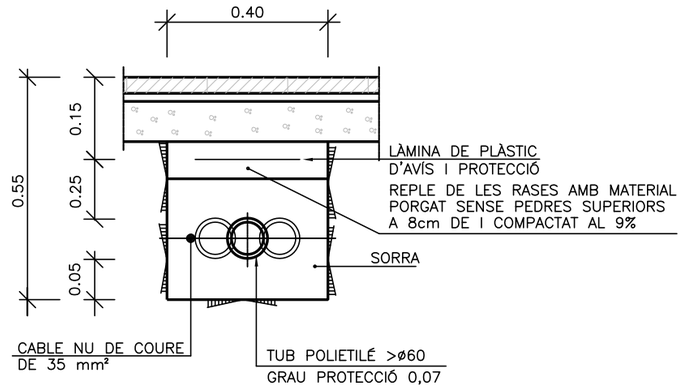
26EP

RASA TIPUS PER CANALITZACIÓ E.P. (VIALS)

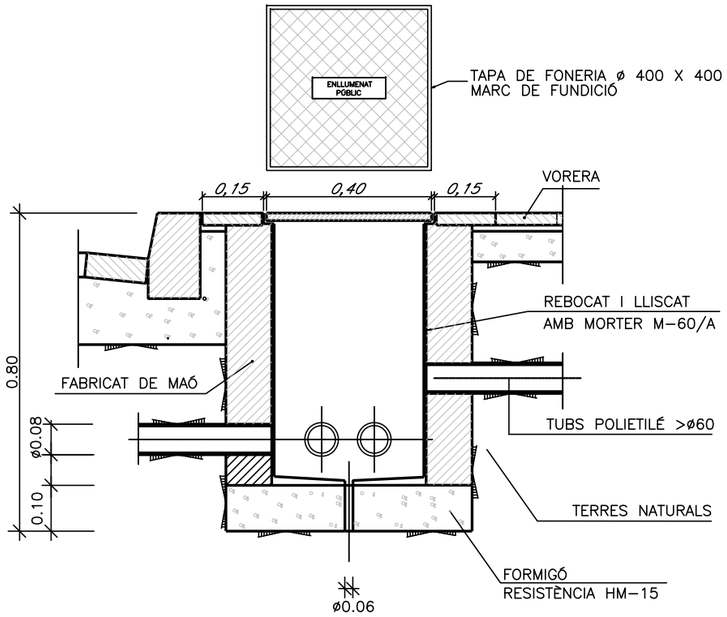


RASA TIPUS PER CANALITZACIÓ E.P. (VORERES)

NOTA: ES COL.LACARÀ UN NOMBRE DE TUBS IGUAL AL DE CIRCUITS.

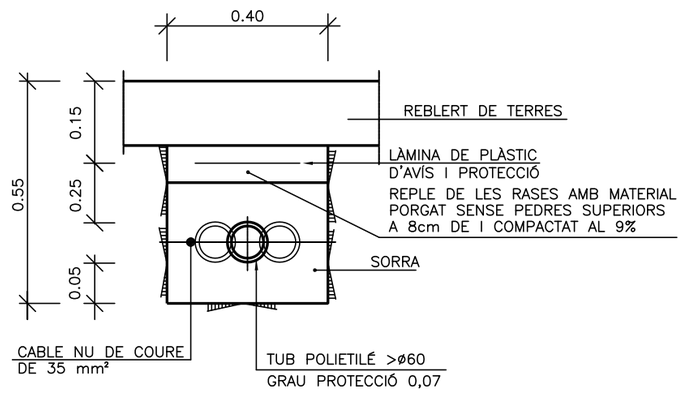


TRONETA TIPUS (ENCREUAMENT CALÇADA)



RASA TIPUS PER CANALITZACIÓ E.P. (ZONES VERDES)

NOTA: ES COL.LACARÀ UN NOMBRE DE TUBS IGUAL AL DE CIRCUITS.



Ajuntament de Taradell

Projecte

MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES

1389

Promotor

AJUNTAMENT DE TARADELL

Taradell

Escala 1/15

DETALL RASES ENLLUMENAT

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez

col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:

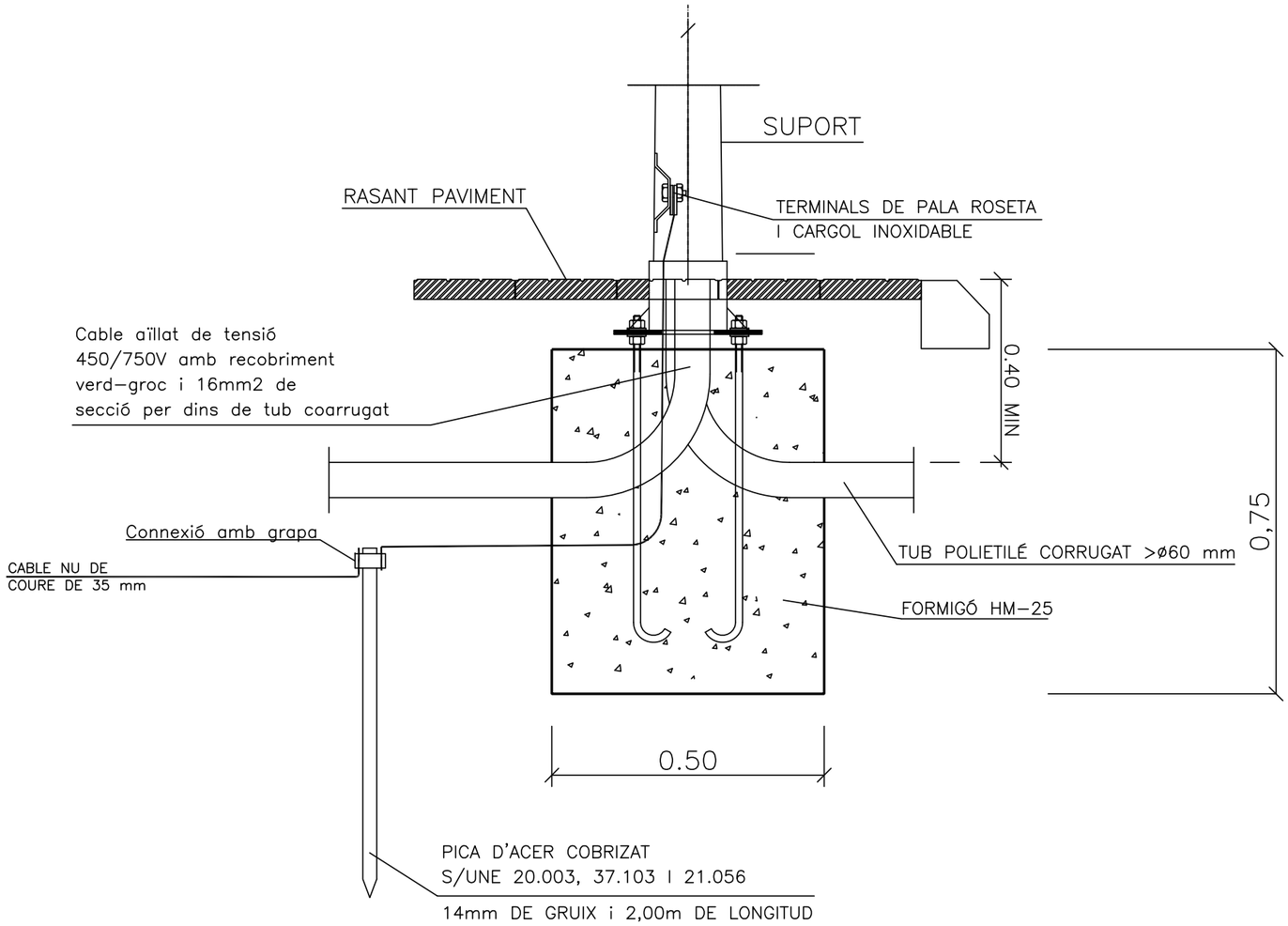
Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP

mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

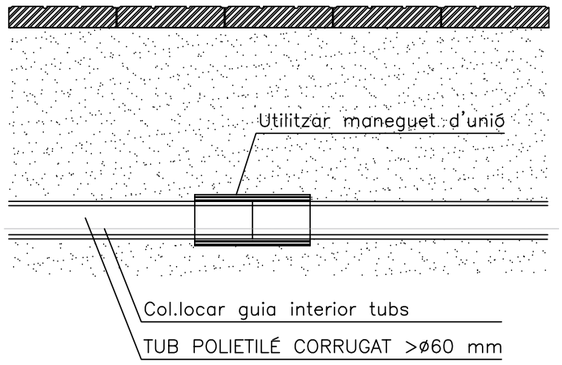
Maig 2023

núm. plànol

27EP



UNIÓ TUBS CORRUGATS



FONAMENTACIONS DE SUPORTS DE FINS A 15 MTS.

ESCALA: S/E

NOTA: QUAN LA FONAMENTACIÓ DEL SUPORT ESTIGUI SITUADA EN ZONES TERROSES O AJARDINADES, ES REOMPLIRA AMB FORMIGÓ HM–15 EL VOLUM COMPRÈS ENTRE LA CARA SUPERIOR DE LA FONAMENTACIÓ I LA RASANT D'AQUESTA ZONA (e= 0.11m.)

Ajuntament de Taradell

Projecte

MILLORA DE L'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA i L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE PART DEL CARRER SANT JORDI, CARRER PUIGMAL i ALTRES

1389

Promotor

AJUNTAMENT DE TARADELL

Taradell

Escala 1/15

DETALLS ENLLUMENAT

L'Enginyer: Jordi Mir Martínez

col.legiat núm: 21.246

Col.laboració amb:

Estudi 29 Serveis Arquitècnics SLP

mlquelselles@gmail.com - 619 15 43 19 - 93 885 66 66

Maig 2023

núm. plànol

28EP

Ajuntament de Taradell

Annex 1: Planells de classificació lumínica de les vies de Taradell.

1.- Situació general

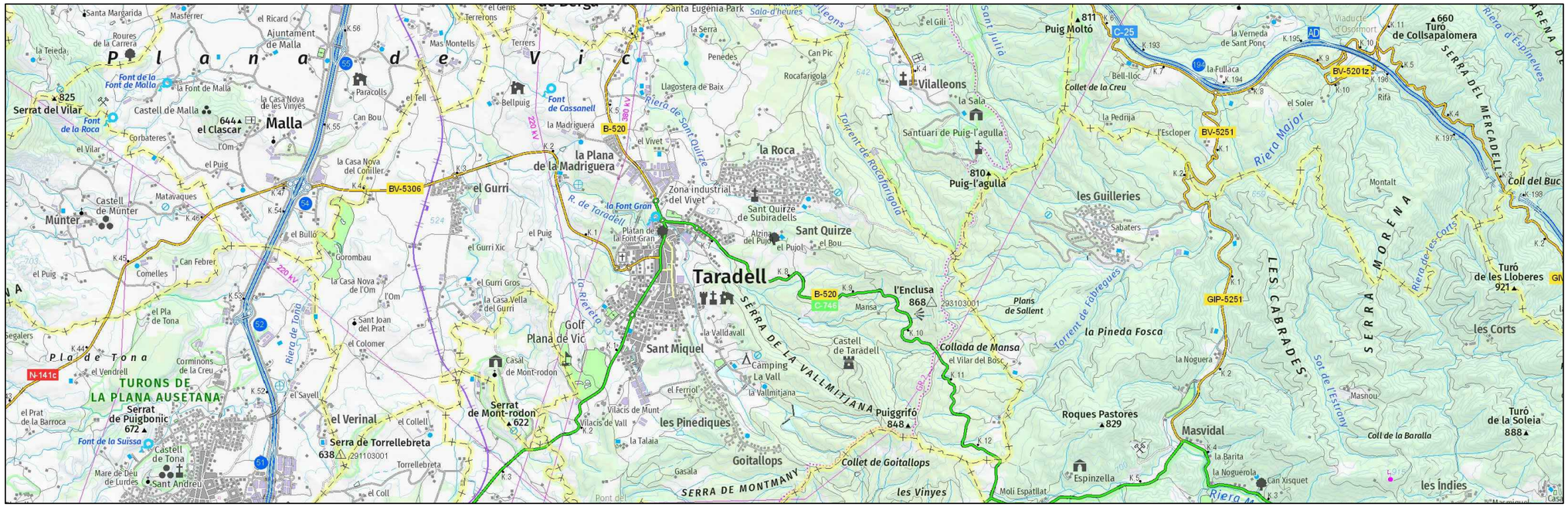
2.- Situació urbanitzacions

3.- Classificació de vials 01

4.- Classificació de vials 01

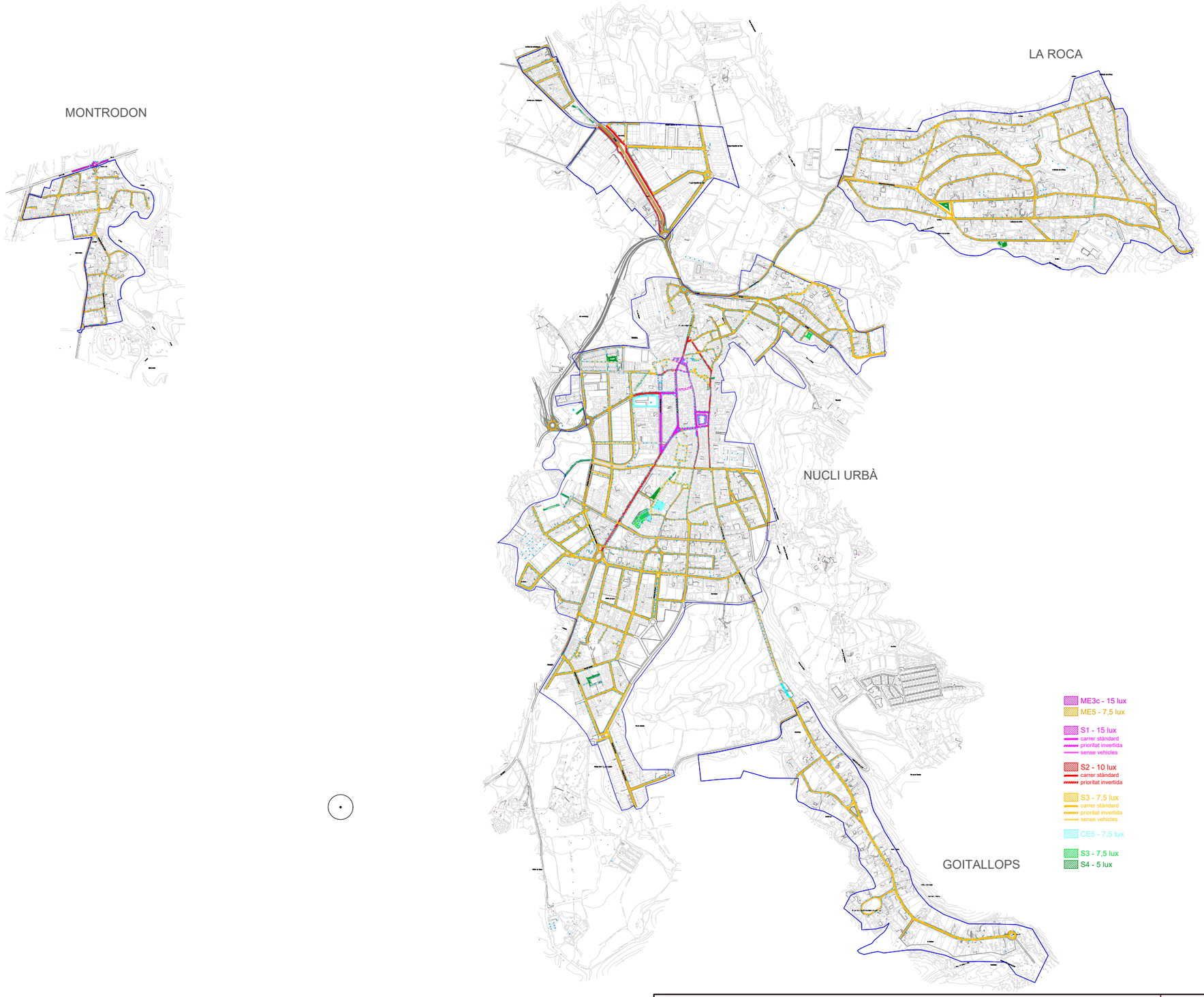
5.- Classificació de vials 02





N

TÍTOL: CLASSIFICACIÓ DE VIALS	PLÀNOL: SITUACIÓ GENERAL
L' ENGINYER: JORDI MIR MARTÍNEZ, Núm col·legiat 21.246	EL SOL·LICITANT: Ajuntament de Taradell
	SITUACIÓ: MUNICIPI: TARADELL
	DATA: 2023 · ESCALA: · PLÀNOL: 00
	REVISAT: 04/2023 · FULL: A3



N

TÍTOL:
CLASSIFICACIÓ DE VIALS

PLÀNOL:
SITUACIÓ URBANITZACIONS

L' ENGINYER:

JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

EL SOL·LICITANT

Ajuntament de Taradell

SITUACIÓ:

MUNICIPI:
TARADELL

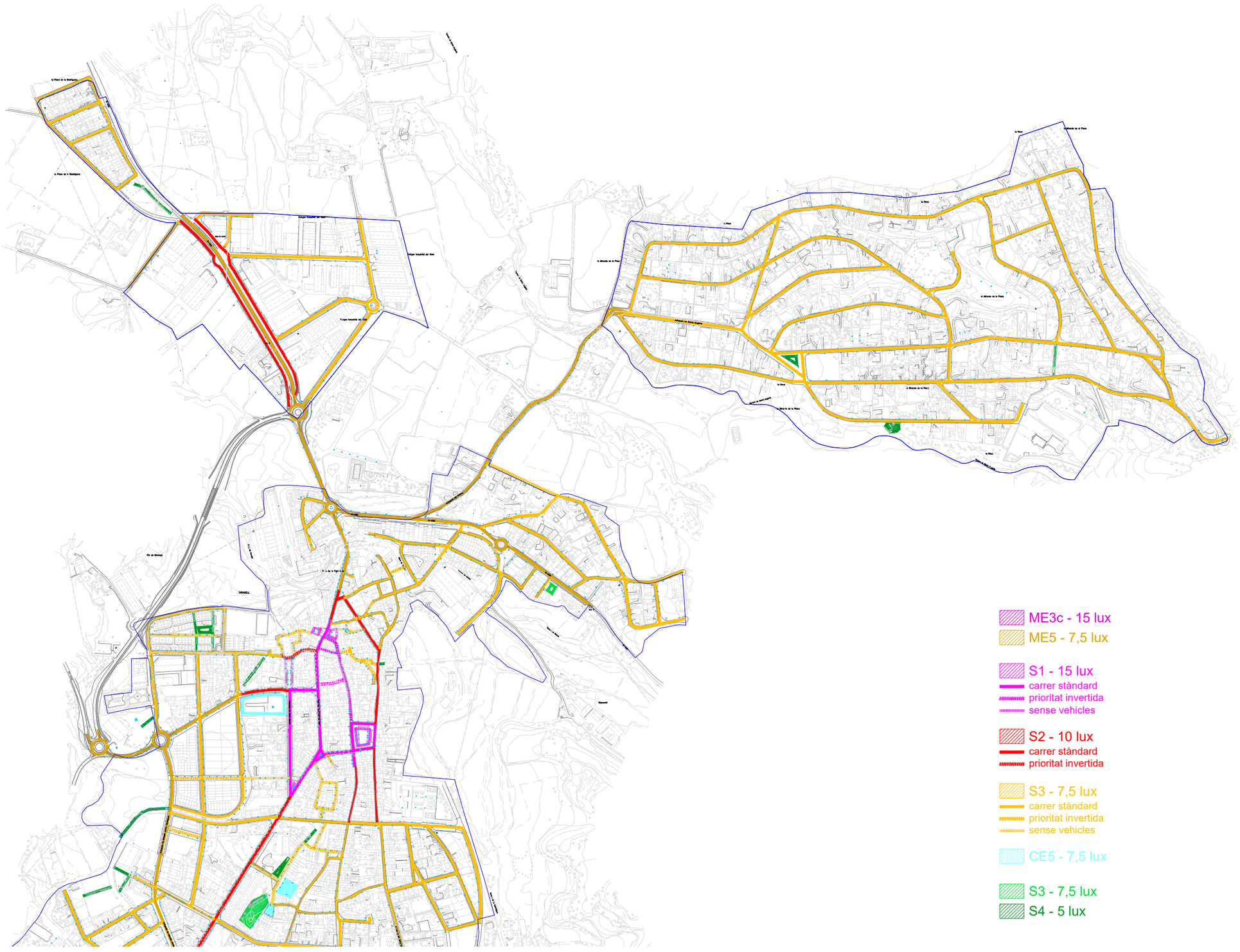
DATA:
2023

REVISAT:
04/2023

ESCALA:

FULL: A3

PLÀNOL:
01



N

L' ENGINYER: JORDI MIR MARTÍNEZ Núm col·legiat 21.246	EL SOL·LICITANT Ajuntament de Taradell	TÍTOL: CLASSIFICACIÓ DE VIALS	PLÀNOL: CLASSIFICACIÓ DE VIALS
		SITUACIÓ:	MUNICIPI: TARADELL
		DATA: 2023	ESCALA: FULL: A3
		REVISAT: 04/2023	PLÀNOL: 03



ME3c - 15 lux
ME5 - 7,5 lux

S1 - 15 lux
carrer stàndard
prioritat invertida
sense vehicles

S2 - 10 lux
carrer stàndard
prioritat invertida

S3 - 7,5 lux
carrer stàndard
prioritat invertida
sense vehicles

CE5 - 7,5 lux

S3 - 7,5 lux
S4 - 5 lux

N

L' ENGINYER:

JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

EL SOL·LICITANT

Ajuntament de Taradell

TÍTOL:
CLASSIFICACIÓ DE VIALS

PLÀNOL:
CLASSIFICACIÓ DE VIALS

SITUACIÓ:

MUNICIPI:
TARADELL

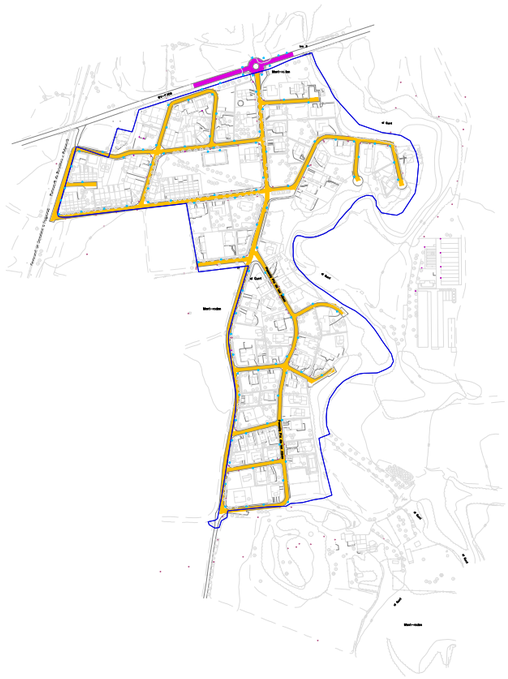
DATA:
2023

REVISAT:
04/2023

ESCALA:

FULL: A3

PLÀNOL:
04



ME3c - 15 lux
ME5 - 7,5 lux

S1 - 15 lux
carrer stàndard
prioritat invertida
sense vehicles

S2 - 10 lux
carrer stàndard
prioritat invertida

S3 - 7,5 lux
carrer stàndard
prioritat invertida
sense vehicles

CE5 - 7,5 lux

S3 - 7,5 lux
S4 - 5 lux

N

L' ENGINYER:

JORDI MIR MARTÍNEZ
Núm col·legiat 21.246

EL SOL·LICITANT

Ajuntament de Taradell

TÍTOL: CLASSIFICACIÓ DE VIALS

PLÀNOL: CLASSIFICACIÓ DE VIALS

SITUACIÓ:

MUNICIPI: TARADELL

DATA: 2023

REVISAT: 04/2023

ESCALA:

FULL: A3

PLÀNOL: 05

Ajuntament de Taradell

Annex 2: Estudis lumínics

1.- Estudi lumínic sector Ctra Balenyà

2.- Estudi lumínic sector Pou Nord

3.- Estudi lumínic sector Reig Simetriques

4.- Estudi lumínic sector Pou Sud

5.- Estudi lumínic sector Reig Aparcament

6.- Estudi lumínic sector Reig Amplada

7.- Estudi lumínic sector Sant Jordi

8.- Estudi lumínic sector Genis Sim

9.- Estudi lumínic sector Genis Asim

10.- Estudi lumínic sector Església de la Vinya

11.- Estudi lumínic sector Església Sim

12.- Estudi lumínic sector Aiguafreda

2023_0230_Fase 2023 - Taradell

Estudi realitzat amb mòduls i lluminàries BENITO_NOVATILU

Fecha: 14.03.2023
Proyecto elaborado por: Lighting Dept.

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Índice

2023_0230_Fase 2023 - Taradell
Portada del proyecto 1
Índice 2
Ctra Balenyà
Datos de planificación 6
Lista de luminarias 7
Resultados luminotécnicos 8
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 10
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 11
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 12
Pou Nord
Datos de planificación 13
Lista de luminarias 14
Resultados luminotécnicos 15
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 17
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 18
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 19
Reig Simetriques
Datos de planificación 20
Lista de luminarias 21
Resultados luminotécnicos 22
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 23
Pou Sud
Datos de planificación 24
Lista de luminarias 25
Resultados luminotécnicos 26
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 28
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 29
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 30
Reig Aparcament
Datos de planificación 31
Lista de luminarias 32
Resultados luminotécnicos 33
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 35
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 36
Reig Amplada
Datos de planificación 37

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Índice

Lista de luminarias 38
Resultados luminotécnicos 39
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 40
Sant Jordi
Datos de planificación 41
Lista de luminarias 42
Resultados luminotécnicos 43
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 45
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 46
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 47
Genis Sim
Datos de planificación 48
Lista de luminarias 49
Resultados luminotécnicos 50
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 52
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 53
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 54
Genis Asim
Datos de planificación 55
Lista de luminarias 56
Resultados luminotécnicos 57
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 59
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 60
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 61
Esglesia de la Vinya
Datos de planificación 62
Lista de luminarias 63
Resultados luminotécnicos 64
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 66
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 67
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 68
Esglesia Asim
Datos de planificación 69
Lista de luminarias 70
Resultados luminotécnicos 71
Recuadros de evaluación

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Índice

Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 73
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 74
Esglesia Sim
Datos de planificación 75
Lista de luminarias 76
Resultados luminotécnicos 77
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 78
Domènec Sert
Datos de planificación 79
Lista de luminarias 80
Resultados luminotécnicos 81
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 83
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 84
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 85
Carrer Vila
Datos de planificación 86
Lista de luminarias 87
Resultados luminotécnicos 88
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 90
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 91
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 92
De la Granja
Datos de planificación 93
Lista de luminarias 94
Resultados luminotécnicos 95
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 97
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 98
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Gráfico de valores (E) 99
Tosal
Datos de planificación 100
Lista de luminarias 101
Resultados luminotécnicos 102
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 104
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 105
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Índice

Gráfico de valores (E) 106
Aiguafreda
Datos de planificación 107
Lista de luminarias 108
Resultados luminotécnicos 109
Recuadros de evaluación
Recuadro de evaluación Calzada 1
Gráfico de valores (E) 111
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Gráfico de valores (E) 112

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

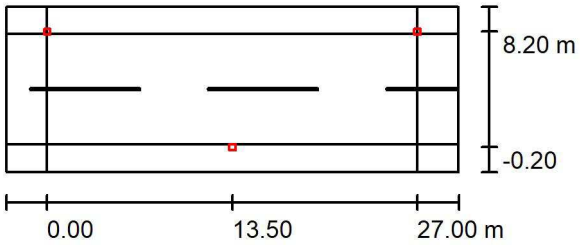
Ctra Balenyà / Datos de planificación

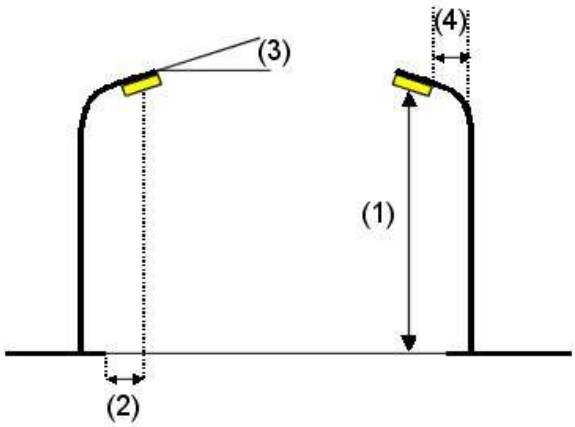
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Benito ILNA30 A3 3 NEOVILLA ALU 30 A3 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	2676 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2675 lm
Potencia de las luminarias:	25.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	27.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	3.850 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.200 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	952 cd/klm
con 80°:	487 cd/klm
con 90°:	3.47 cd/klm

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

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

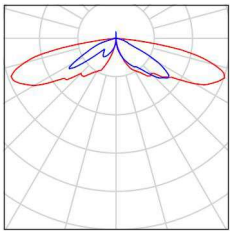
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Ctra Balenyà / Lista de luminarias

Benito ILNA30 A3 3 NEOVILLA ALU 30 A3 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ILNA30 A3 3
Flujo luminoso (Luminaria): 2676 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2675 lm
Potencia de las luminarias: 25.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 16 45 89 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

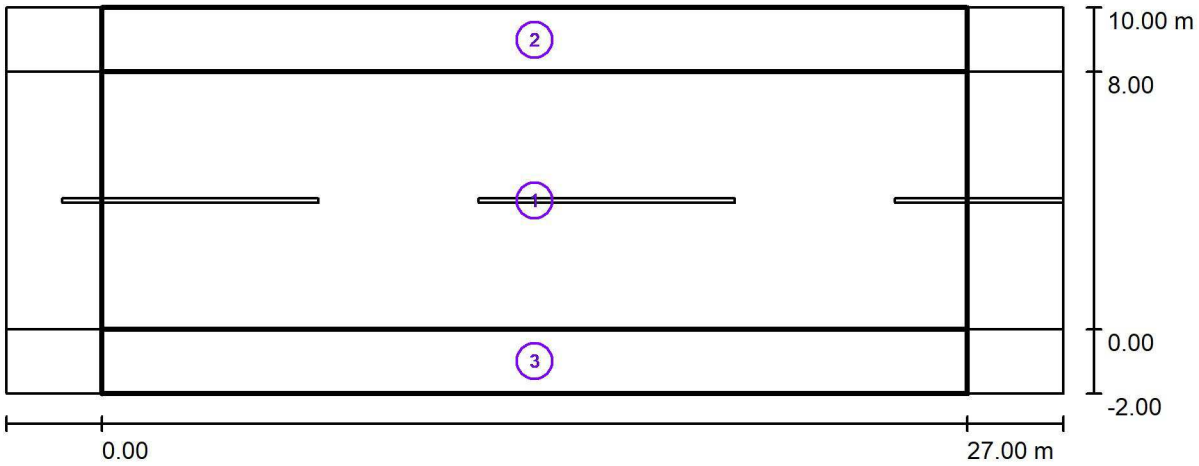
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Ctra Balenyà / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:236

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 27.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.12	4.34
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Ctra Balenyà / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 27.000 m, Anchura: 2.000 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:	7.38	3.33
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

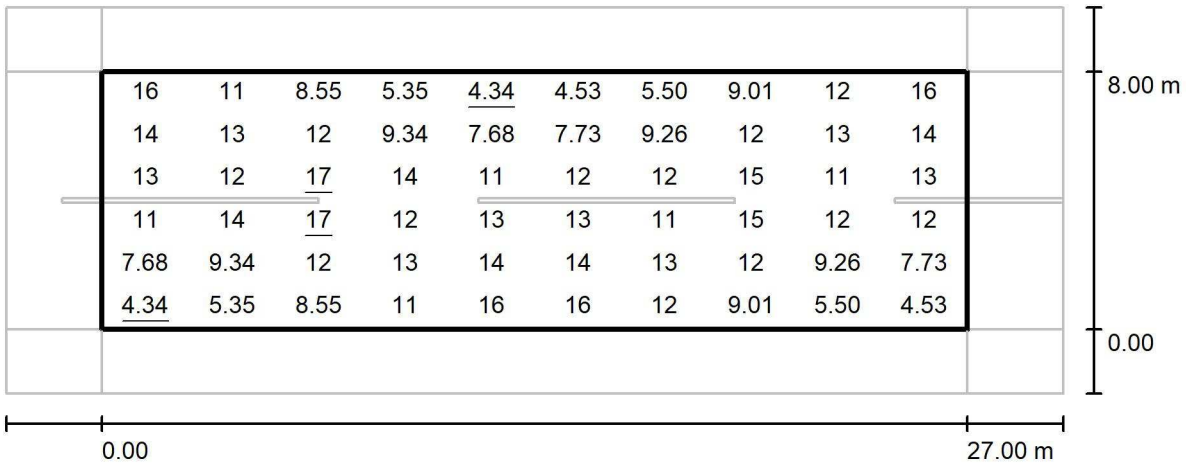
3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 27.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.38	3.33
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Ctra Balenyà / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 236

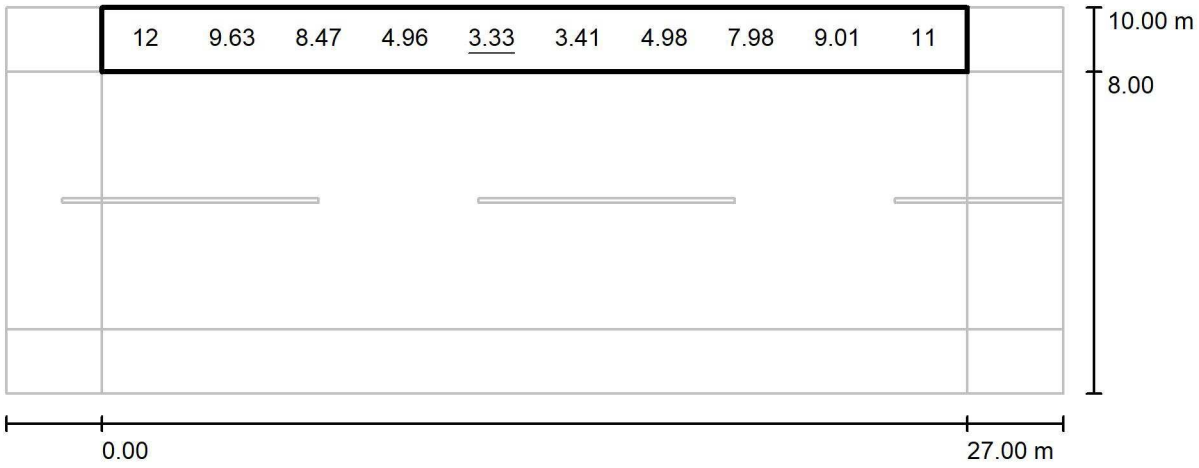
Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.34	17	0.390	0.251

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Ctra Balenyà / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 236

No pudieron representarse todos los valores calculados.

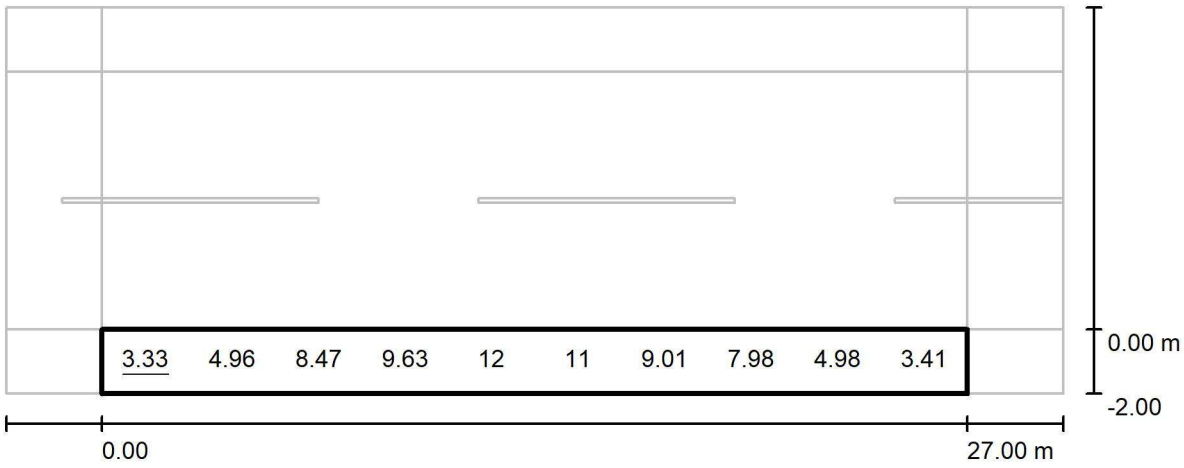
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.38	3.33	13	0.452	0.259

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Ctra Balenyà / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 236

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.38	3.33	13	0.452	0.259

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

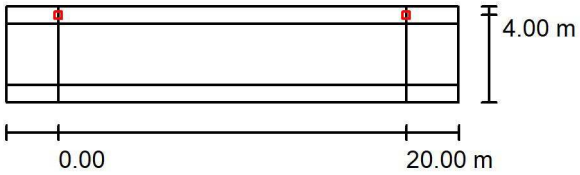
Pou Nord / Datos de planificación

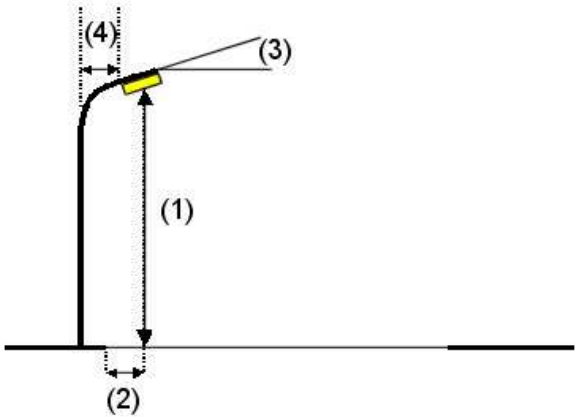
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 3.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Benito ILNA20 AE 3 NEOVILLA ALU 20 AE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	2018 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2016 lm
Potencia de las luminarias:	18.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.925 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	734 cd/klm
con 80°:	24 cd/klm
con 90°:	1.11 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

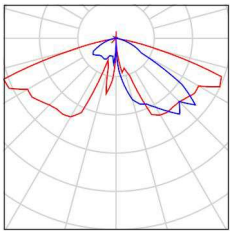
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pou Nord / Lista de luminarias

Benito ILNA20 AE 3 NEOVILLA ALU 20 AE 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ILNA20 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 2018 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2016 lm
Potencia de las luminarias: 18.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 30 70 96 99 101
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

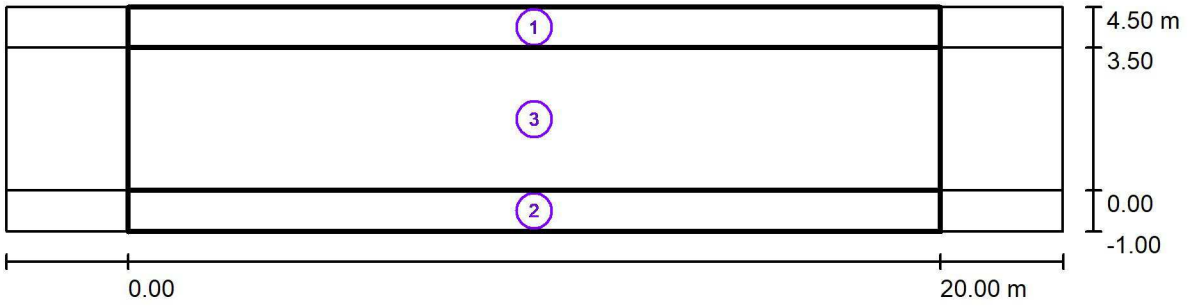
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pou Nord / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	9.24	4.50
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pou Nord / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 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:	7.19	5.67
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

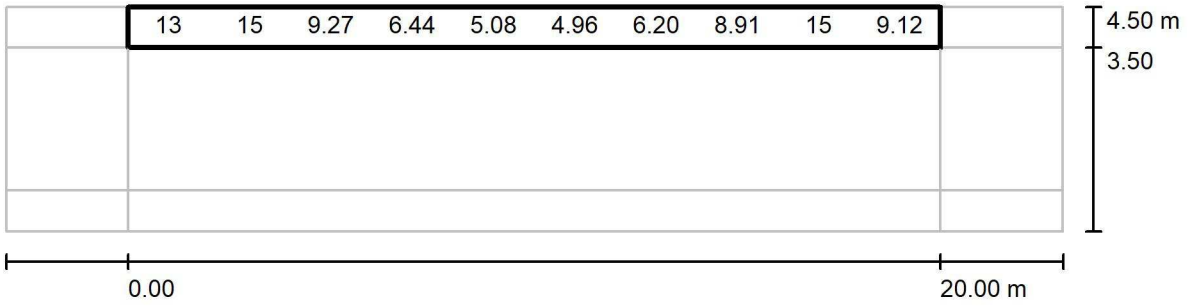
3 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 3.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.92	6.16
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pou Nord / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

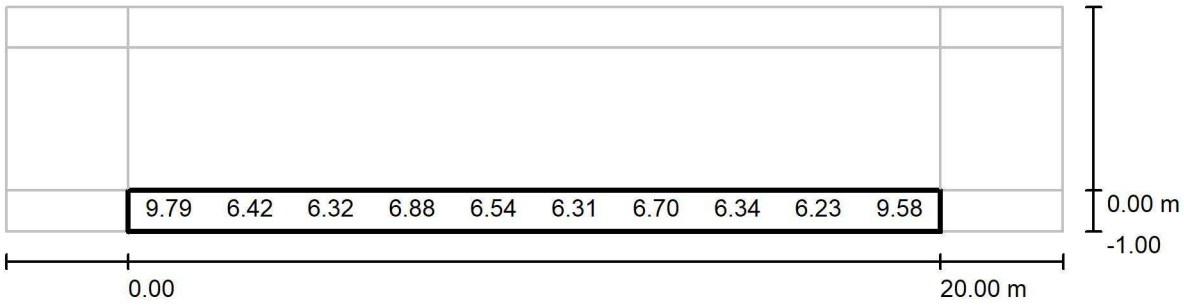
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.24	4.50	18	0.487	0.243

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pou Nord / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

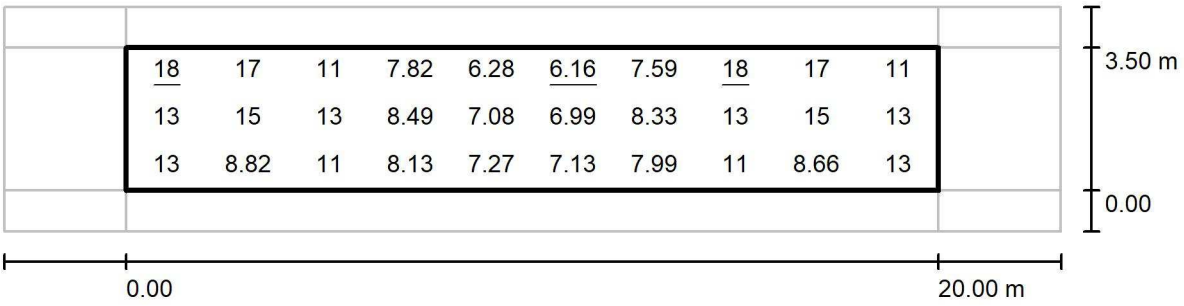
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.19	5.67	11	0.789	0.497

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pou Nord / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	6.16	18	0.564	0.343

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

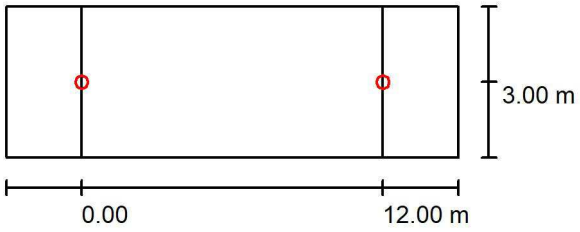
Reig Simetriques / Datos de planificación

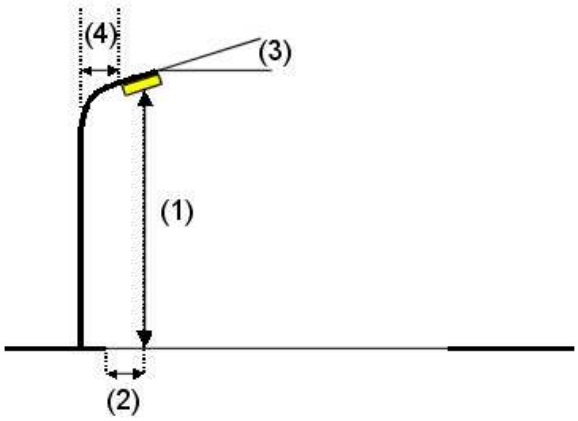
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 6.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALIBL20 SE 3 INNOVA B 20 SE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	1317 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1317 lm
Potencia de las luminarias:	13.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	12.000 m
Altura de montaje (1):	4.700 m
Altura del punto de luz:	4.595 m
Saliente sobre la calzada (2):	3.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 318 cd/klm
con 80°: 21 cd/klm
con 90°: 0.72 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 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G5.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

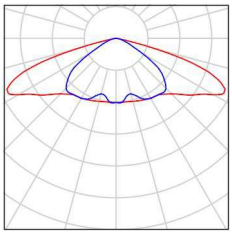
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Reig Simetriques / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL20 SE 3 INNOVA B 20 SE 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ALIBL20 SE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 1317 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1317 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

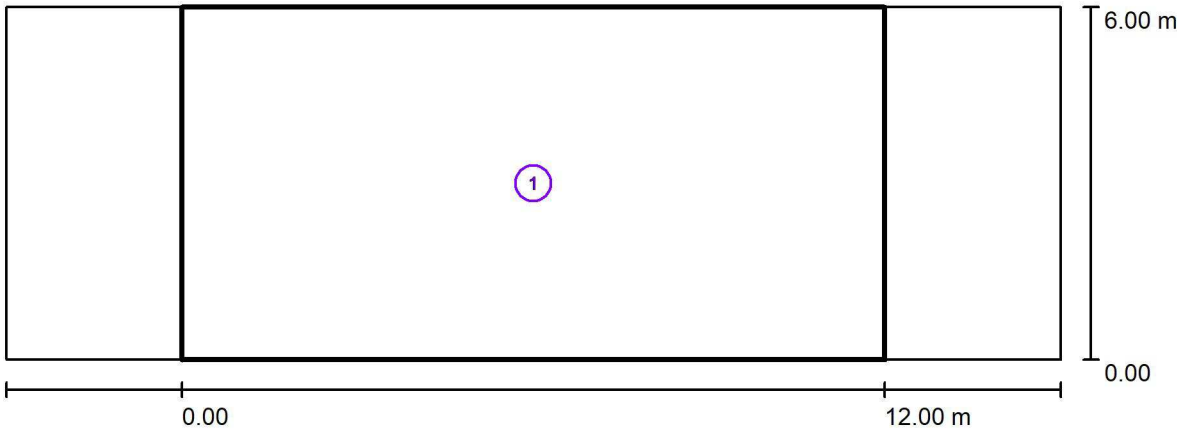
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Reig Simetriques / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:129

Lista del recuadro de evaluación

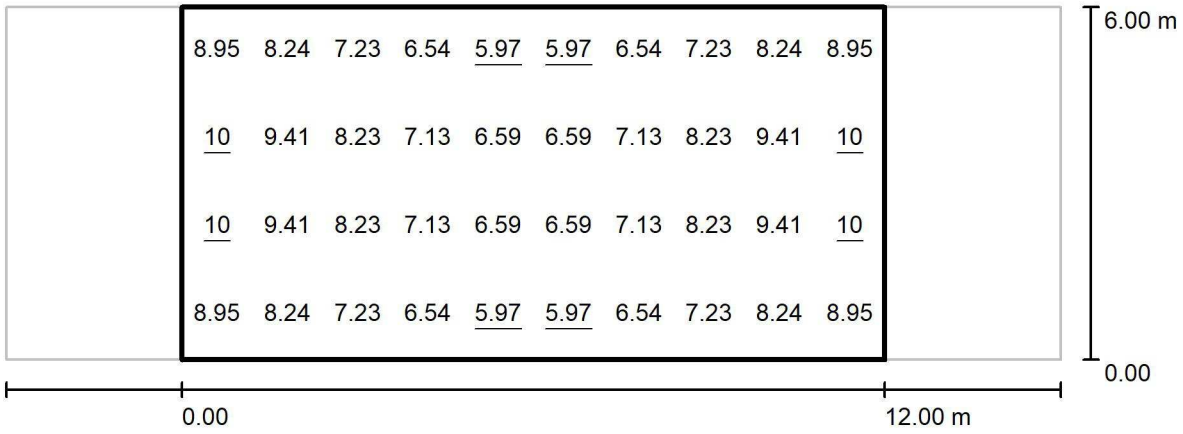
1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 12.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.87	5.97
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Reig Simetriques / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 129

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.87	5.97	10	0.759	0.577

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

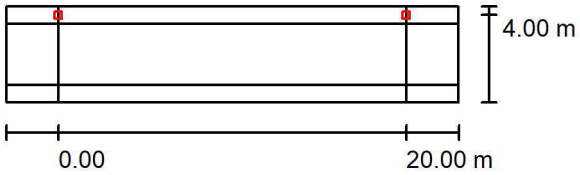
Pou Sud / Datos de planificación

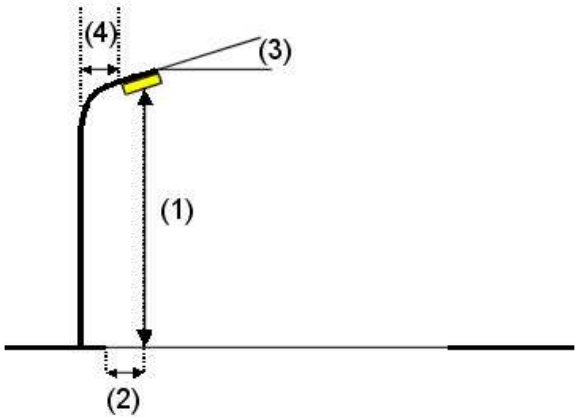
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 3.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Benito ILNA20 AE 3 NEOVILLA ALU 20 AE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	1569 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1568 lm
Potencia de las luminarias:	14.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.925 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	734 cd/klm
con 80°:	24 cd/klm
con 90°:	1.11 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

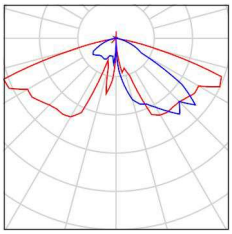
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pou Sud / Lista de luminarias

Benito ILNA20 AE 3 NEOVILLA ALU 20 AE 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ILNA20 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 1569 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1568 lm
Potencia de las luminarias: 14.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 30 70 96 99 101
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

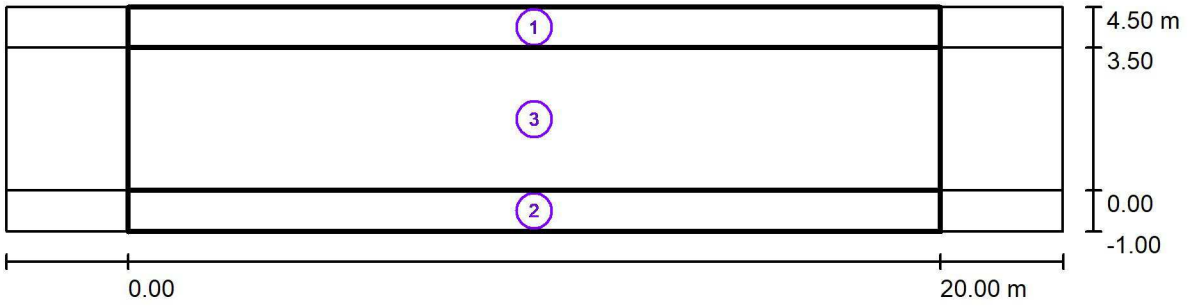
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pou Sud / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 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:	7.19	3.50
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pou Sud / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.000 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:	5.59	4.41
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

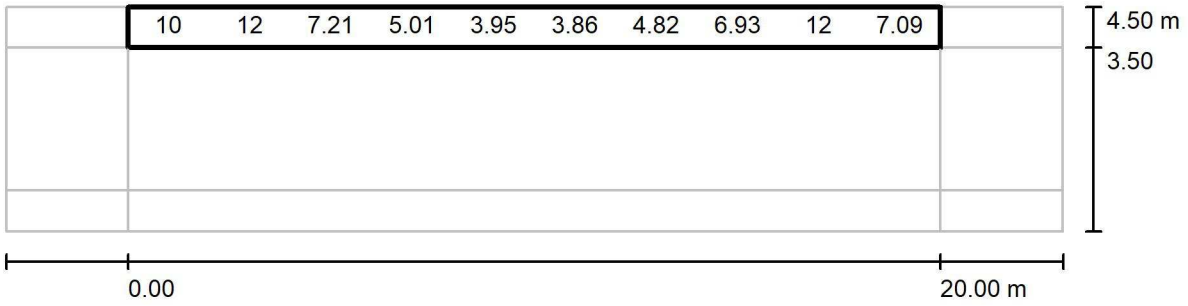
3 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 3.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.49	4.79
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pou Sud / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

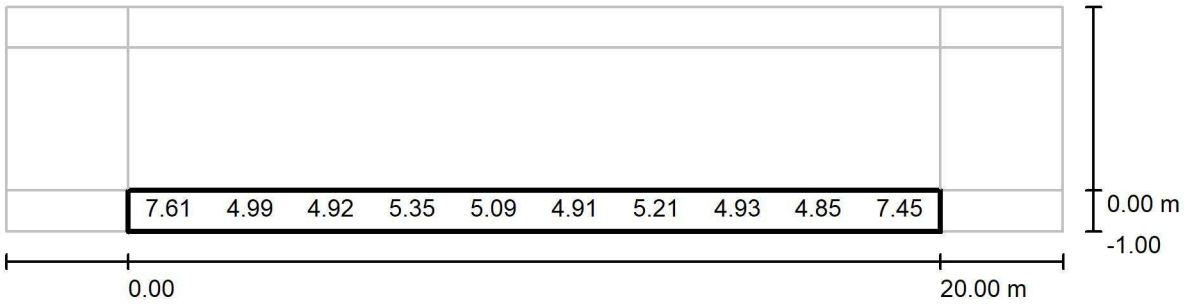
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.19	3.50	14	0.487	0.243

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pou Sud / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

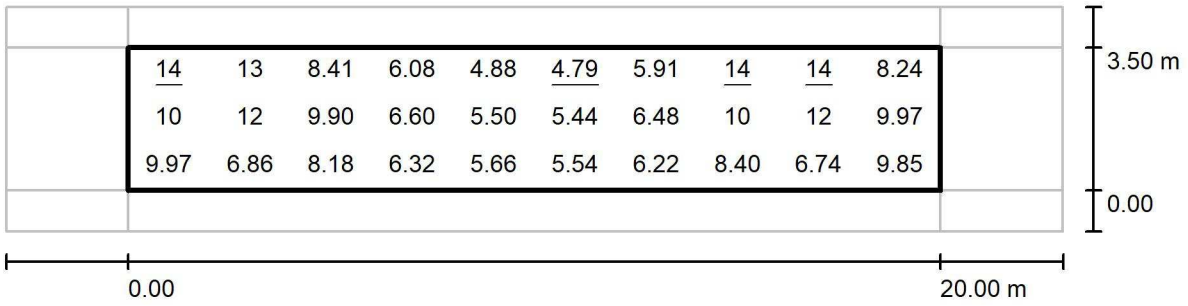
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.59	4.41	8.89	0.789	0.497

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Pou Sud / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.49	4.79	14	0.564	0.343

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Reig Aparcament / Datos de planificación

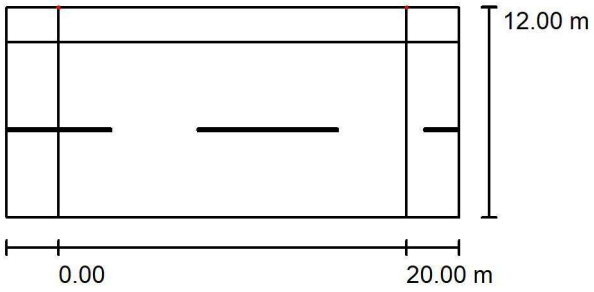
Perfil de la vía pública

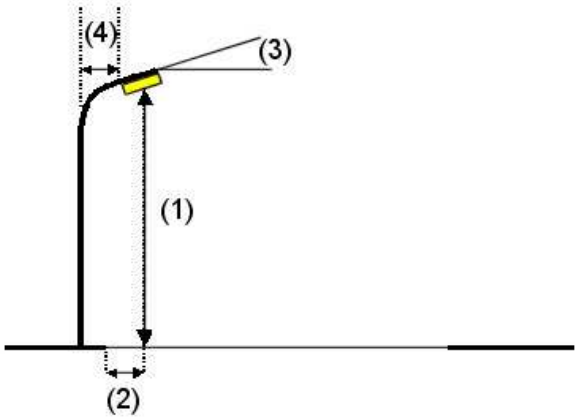
Camino peatonal 1 (Anchura: 2.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 10.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALIBL40 A1 3 INNOVA B 40 A1 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	3821 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3821 lm
Potencia de las luminarias:	30.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	20.000 m
Altura de montaje (1):	4.700 m
Altura del punto de luz:	4.691 m
Saliente sobre la calzada (2):	-2.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	637 cd/klm
con 80°:	269 cd/klm
con 90°:	41 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.

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

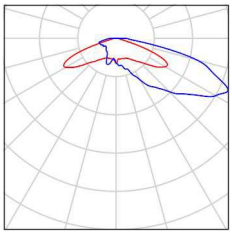
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Reig Aparcament / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL40 A1 3 INNOVA B 40 A1 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ALIBL40 A1 3
Flujo luminoso (Luminaria): 3821 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3821 lm
Potencia de las luminarias: 30.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 19 50 89 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

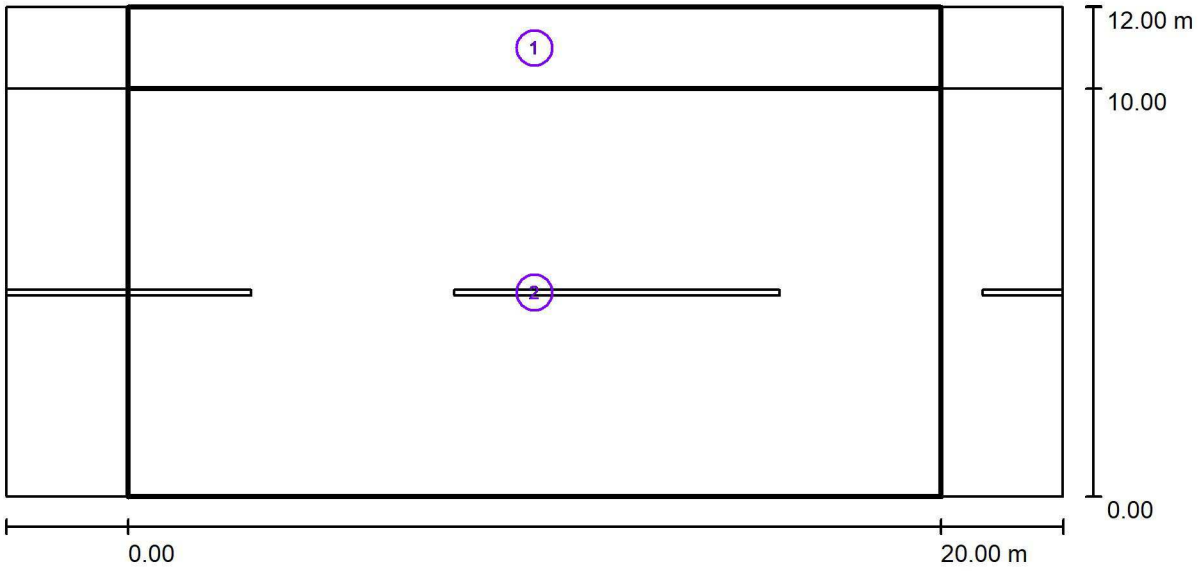
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Reig Aparcament / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	9.33	5.13
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Reig Aparcament / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

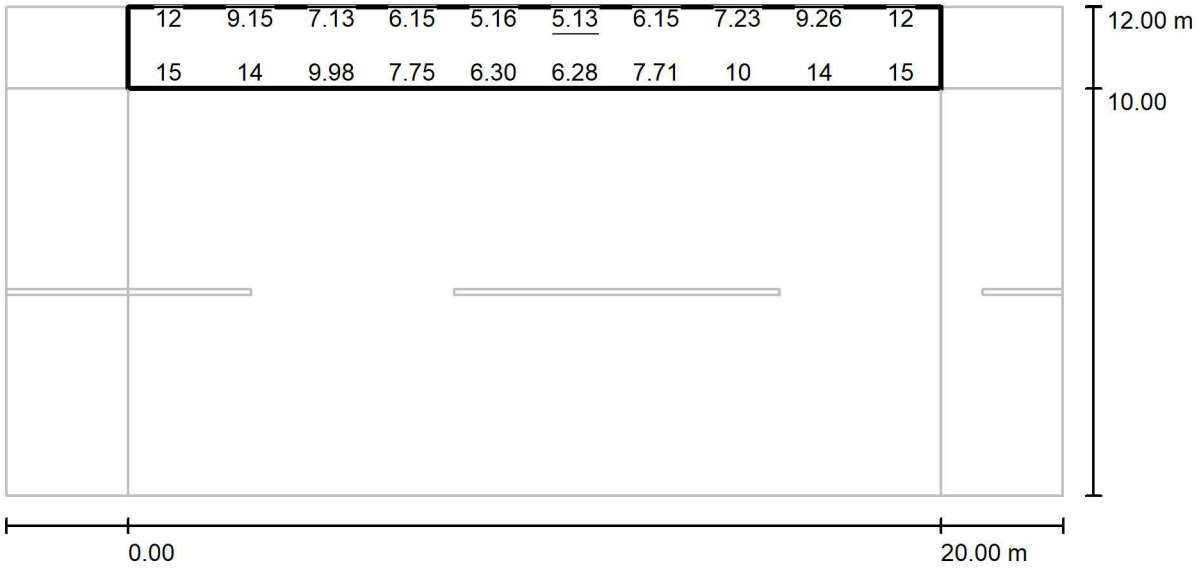
2 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 10.000 m
Trama: 10 x 7 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.31	3.86
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Reig Aparcament / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

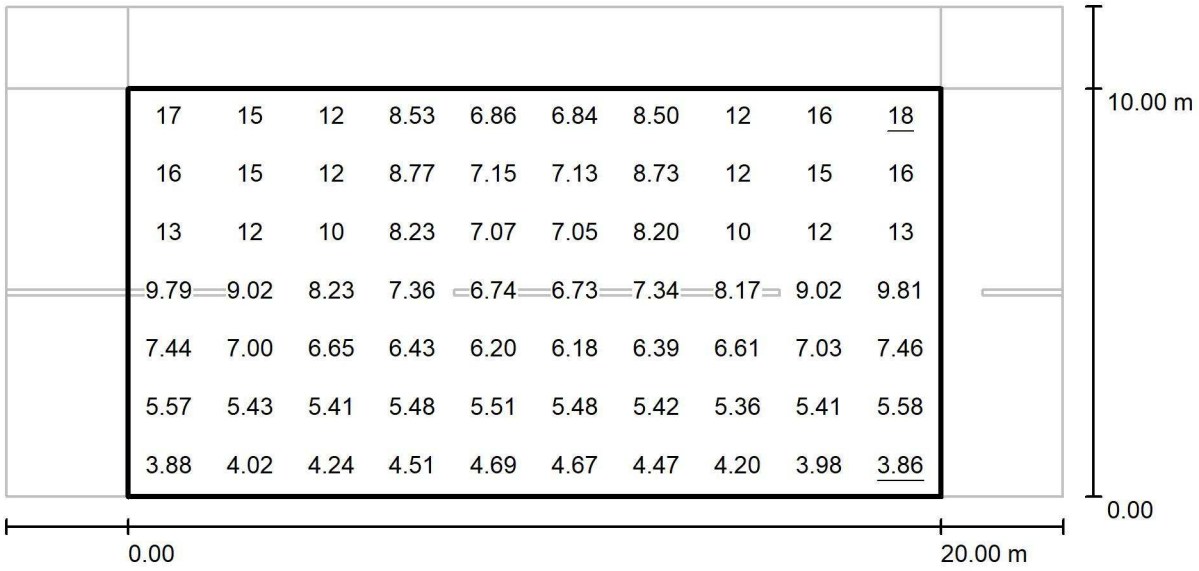
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
9.33	5.13	15	0.551	0.333

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Reig Aparcament / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 7 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.31	3.86	18	0.465	0.221

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

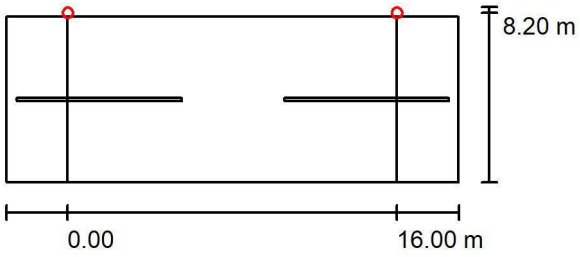
Reig Amplada / Datos de planificación

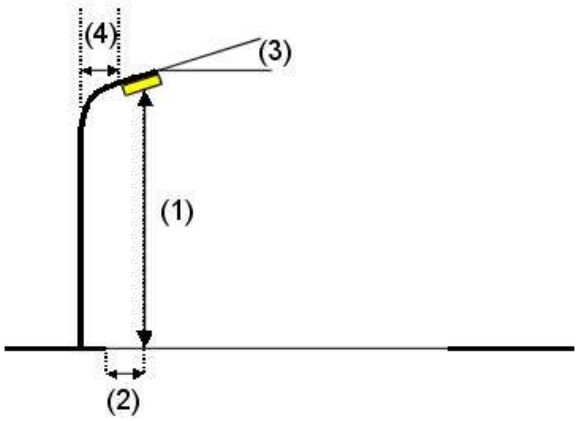
Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 8.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALIBL20 A1 3 INNOVA B 20 A1 3000K 16		
Flujo luminoso (Luminaria):	2323 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica	
Flujo luminoso (Lámparas):	2323 lm	con 70°:	637 cd/klm
Potencia de las luminarias:	18.0 W	con 80°:	269 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°:	41 cd/klm
Distancia entre mástiles:	16.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).	
Altura de montaje (1):	4.200 m		
Altura del punto de luz:	4.191 m		
Saliente sobre la calzada (2):	-0.200 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.	
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.	
Longitud del brazo (4):	0.000 m		

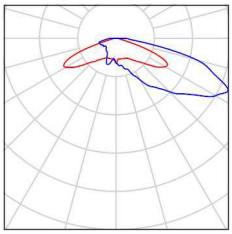
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Reig Amplada / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL20 A1 3 INNOVA B 20 A1 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ALIBL20 A1 3
Flujo luminoso (Luminaria): 2323 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2323 lm
Potencia de las luminarias: 18.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 19 50 89 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

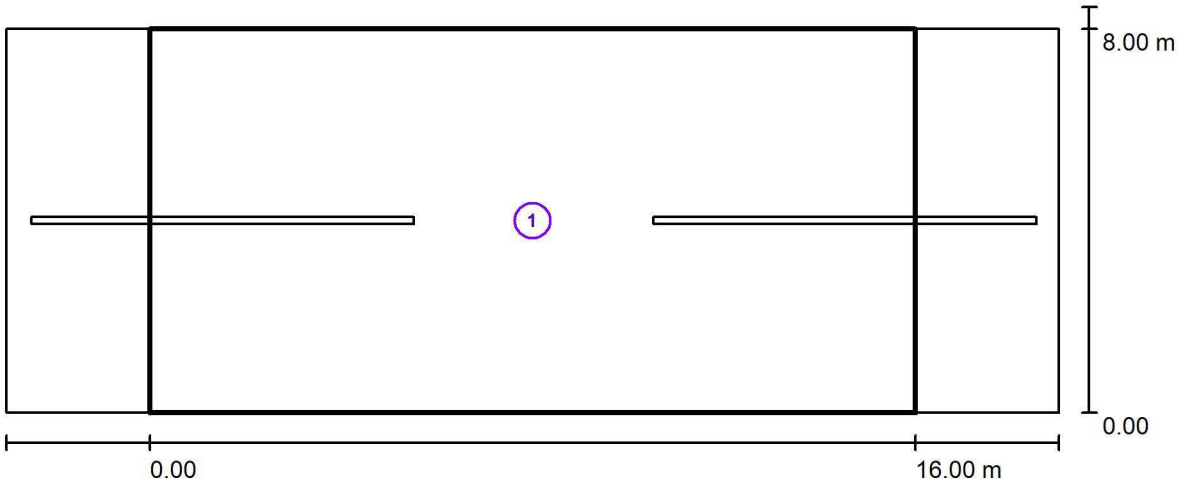
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Reig Amplada / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:158

Lista del recuadro de evaluación

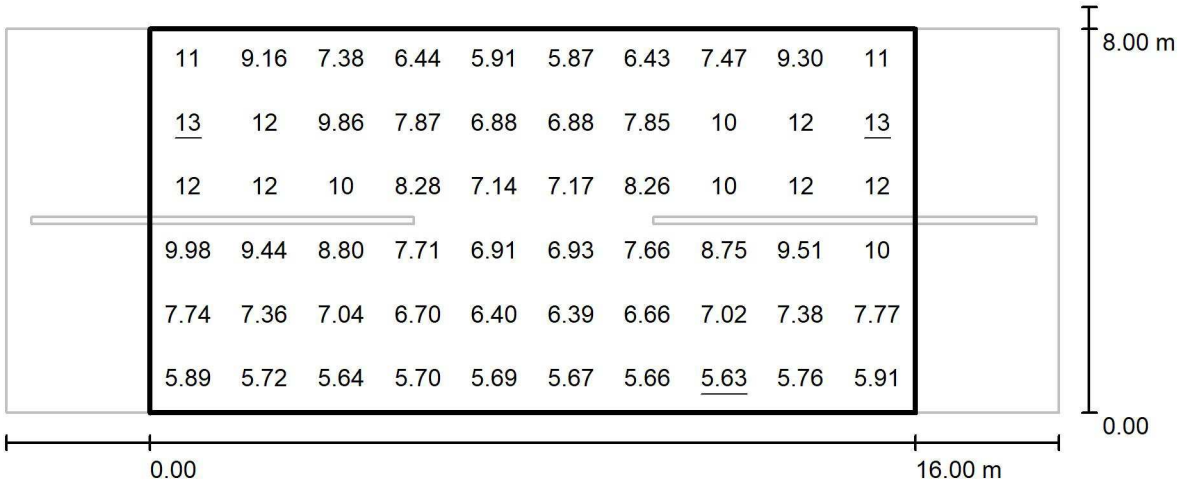
1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 16.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.23	5.63
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Reig Amplada / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 158

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.23	5.63	13	0.684	0.427

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

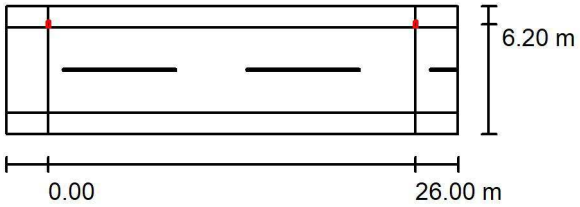
Sant Jordi / Datos de planificación

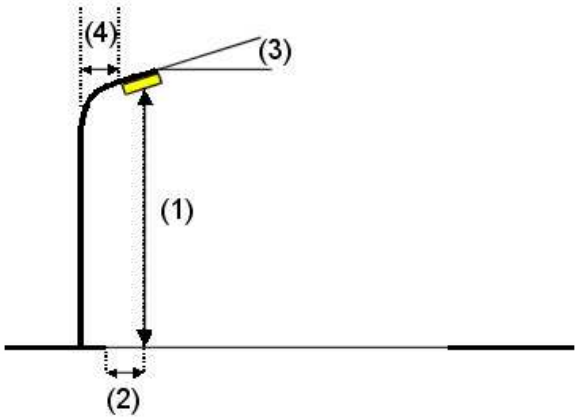
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALMLS20 AE 3 MILAN S 20 AE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	2386 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2386 lm
Potencia de las luminarias:	18.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	26.000 m
Altura de montaje (1):	6.000 m
Altura del punto de luz:	5.920 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.200 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	508 cd/klm
con 80°:	29 cd/klm
con 90°:	0.71 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 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

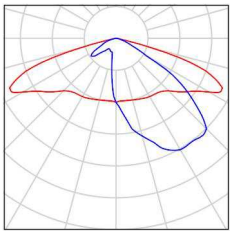
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Sant Jordi / Lista de luminarias

Novatilu ALMLS20 AE 3 MILAN S 20 AE 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ALMLS20 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 2386 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2386 lm
Potencia de las luminarias: 18.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

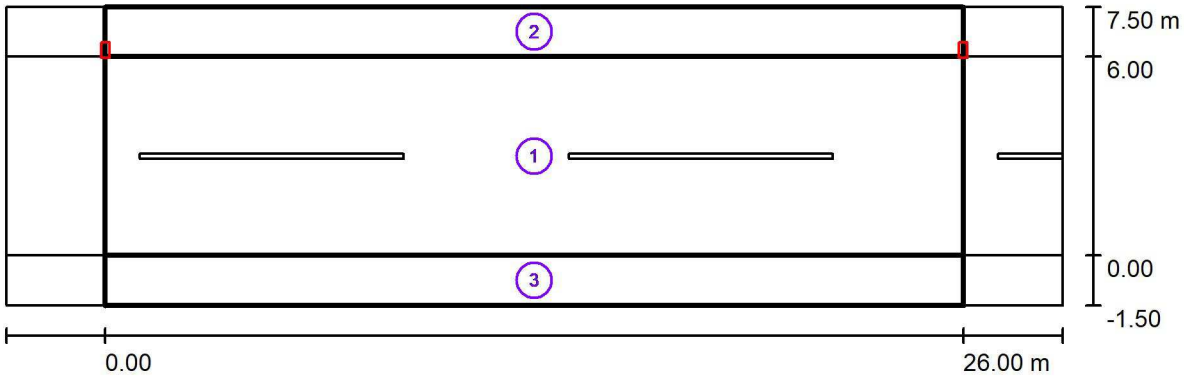
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Sant Jordi / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:229

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 26.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.56	3.33
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Sant Jordi / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 26.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	4.26	2.35
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

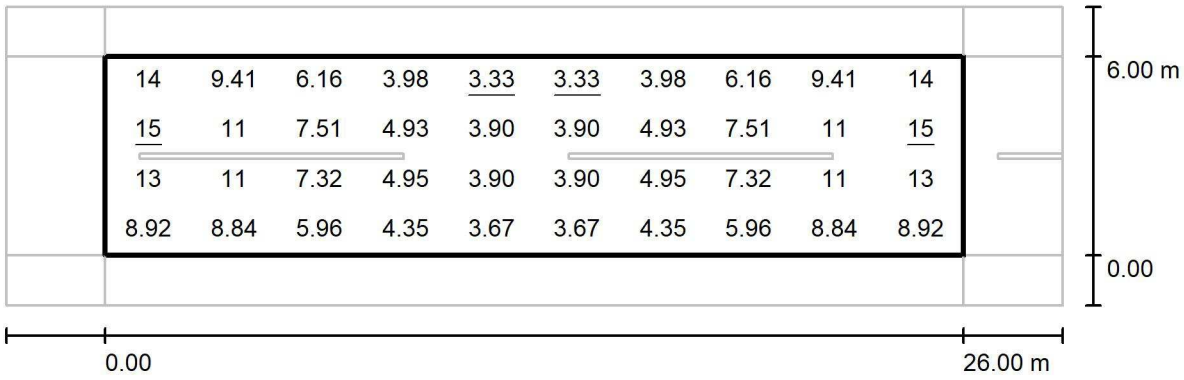
3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 26.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	4.10	2.82
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Sant Jordi / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 229

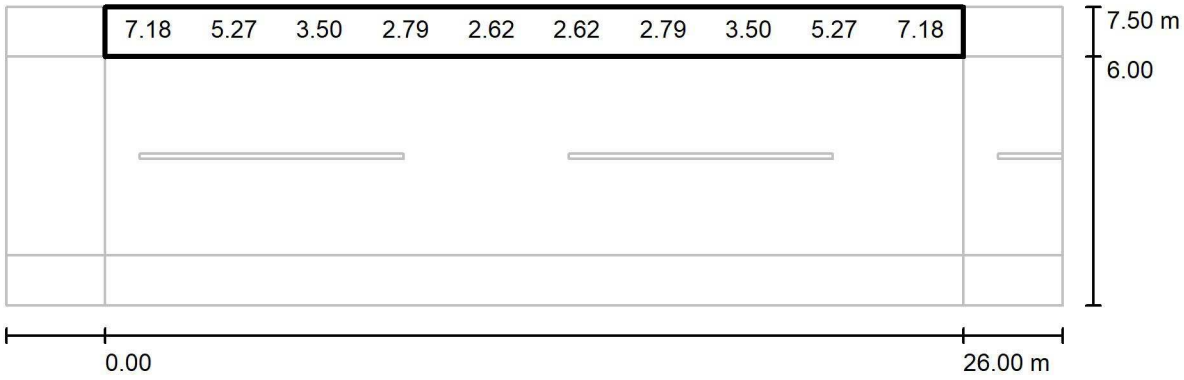
Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.56	3.33	15	0.441	0.220

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Sant Jordi / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 229

No pudieron representarse todos los valores calculados.

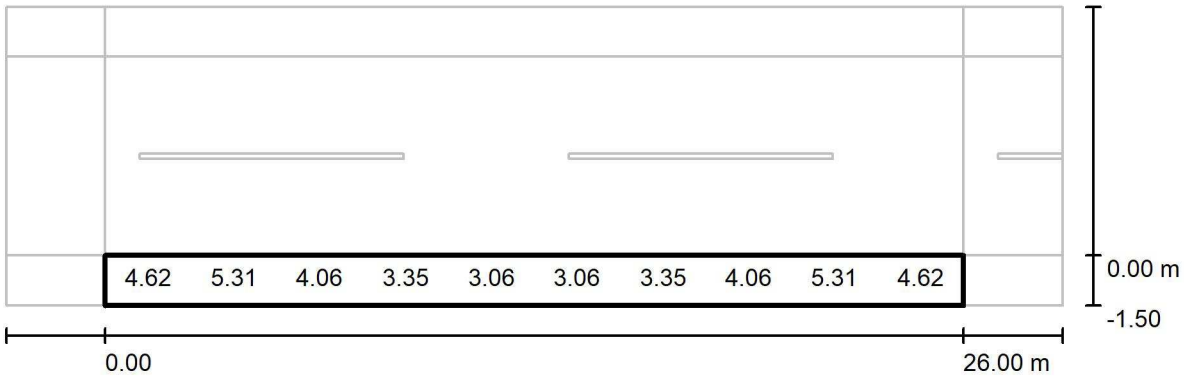
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.26	2.35	9.96	0.551	0.236

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Sant Jordi / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 229

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.10	2.82	6.44	0.687	0.437

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

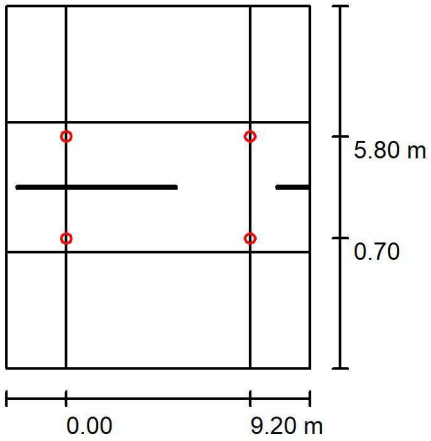
Genis Sim / Datos de planificación

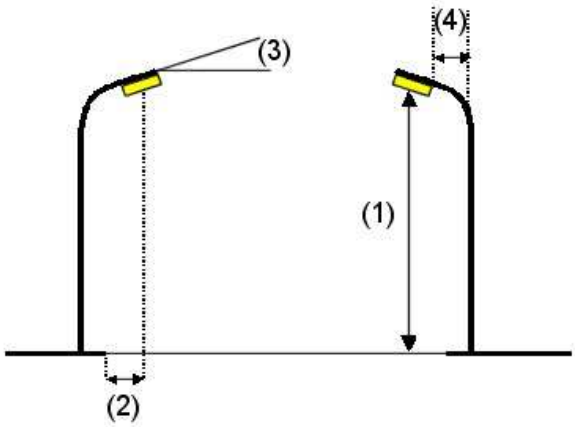
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 5.800 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 5.800 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALIBL20 SE 3 INNOVA B 20 SE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	1081 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1081 lm
Potencia de las luminarias:	8.0 W
Organización:	bilateral frente a frente
Distancia entre mástiles:	9.200 m
Altura de montaje (1):	4.200 m
Altura del punto de luz:	4.095 m
Saliente sobre la calzada (2):	5.800 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 318 cd/klm
con 80°: 21 cd/klm
con 90°: 0.72 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 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G5.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

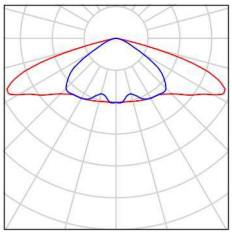
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Genis Sim / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL20 SE 3 INNOVA B 20 SE 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ALIBL20 SE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 1081 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1081 lm
Potencia de las luminarias: 8.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

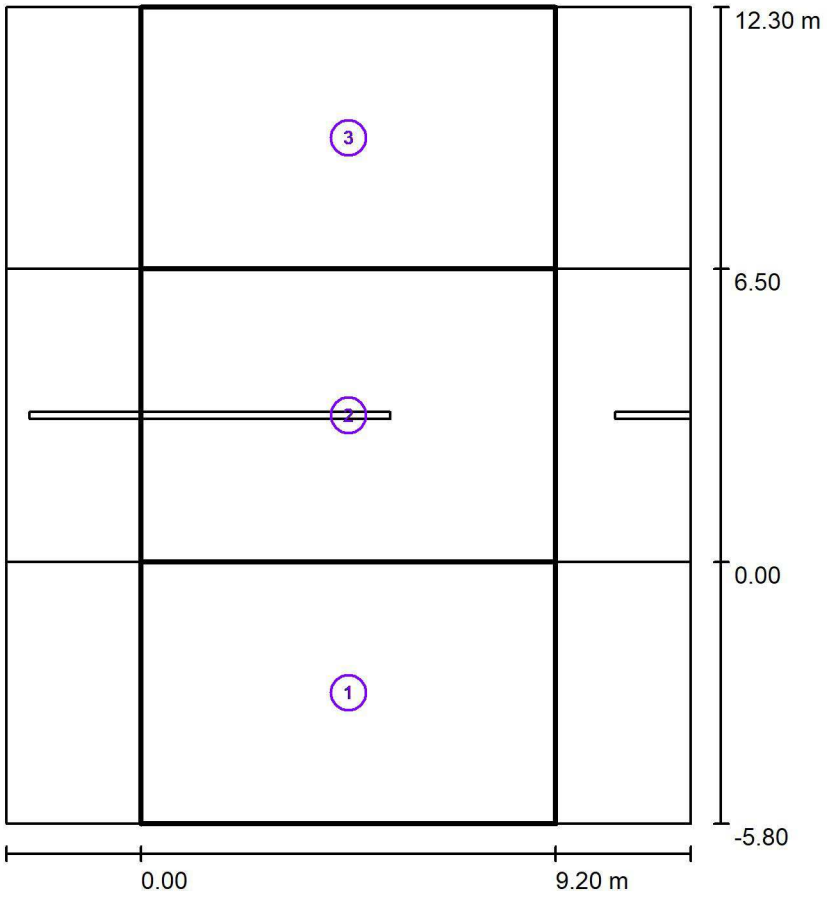
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Genis Sim / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:168

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 9.200 m, Anchura: 5.800 m
Trama: 10 x 4 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:	6.95	2.70
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Genis Sim / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 9.200 m, Anchura: 6.500 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:	15.15	11.97
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

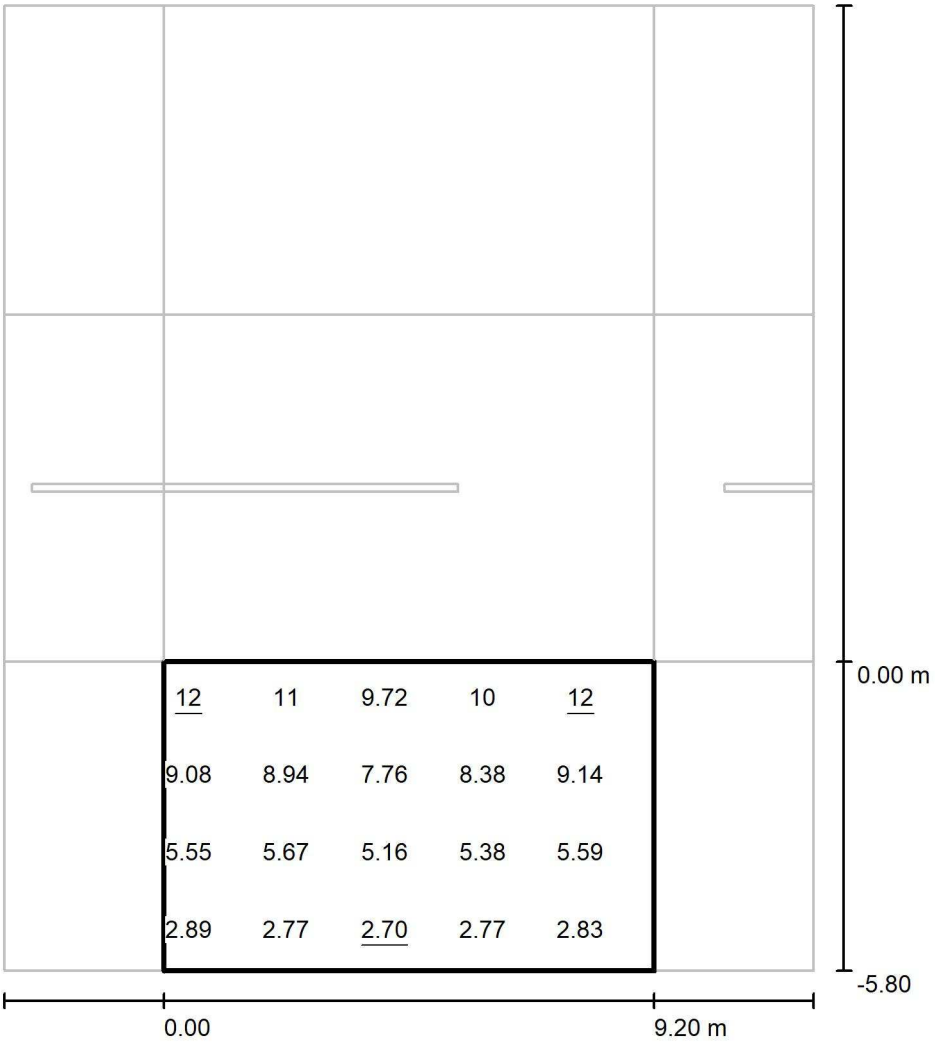
3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 9.200 m, Anchura: 5.800 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	6.95	2.70
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Genis Sim / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 142

No pudieron representarse todos los valores calculados.

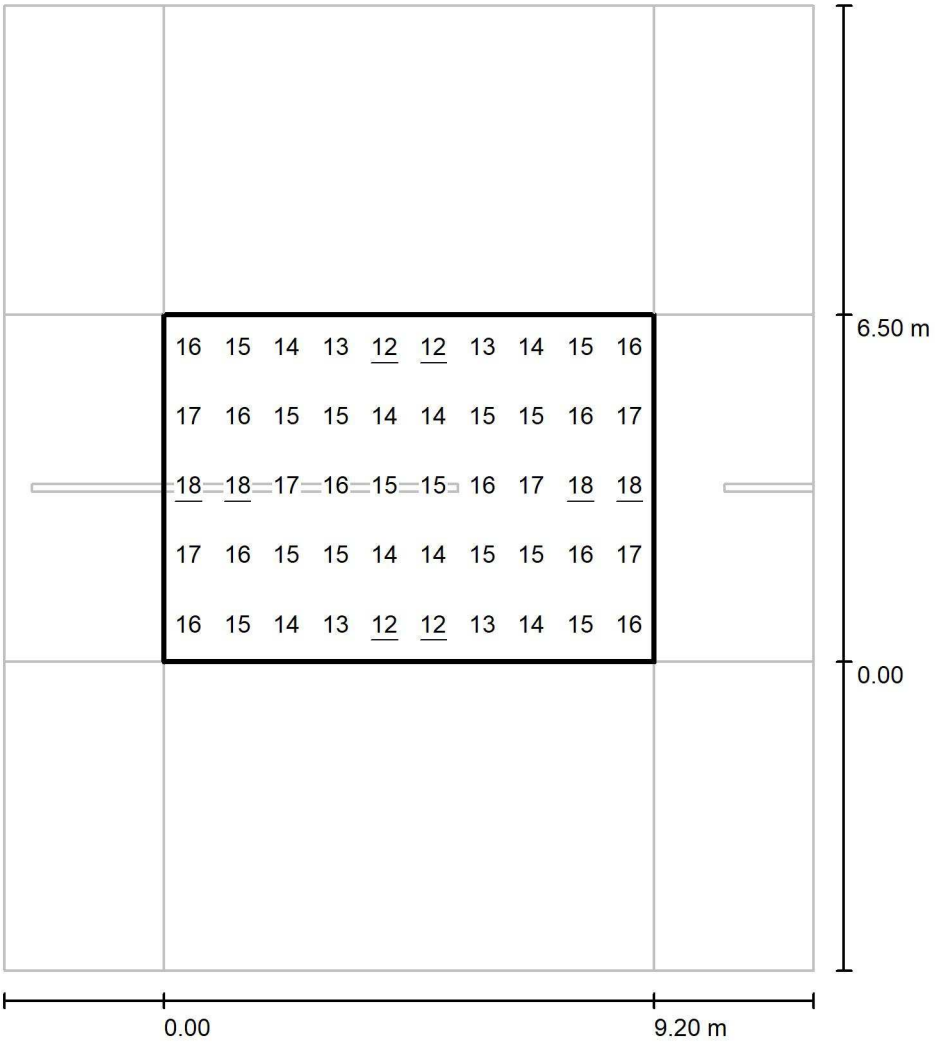
Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.95	2.70	12	0.389	0.218

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Genis Sim / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 142

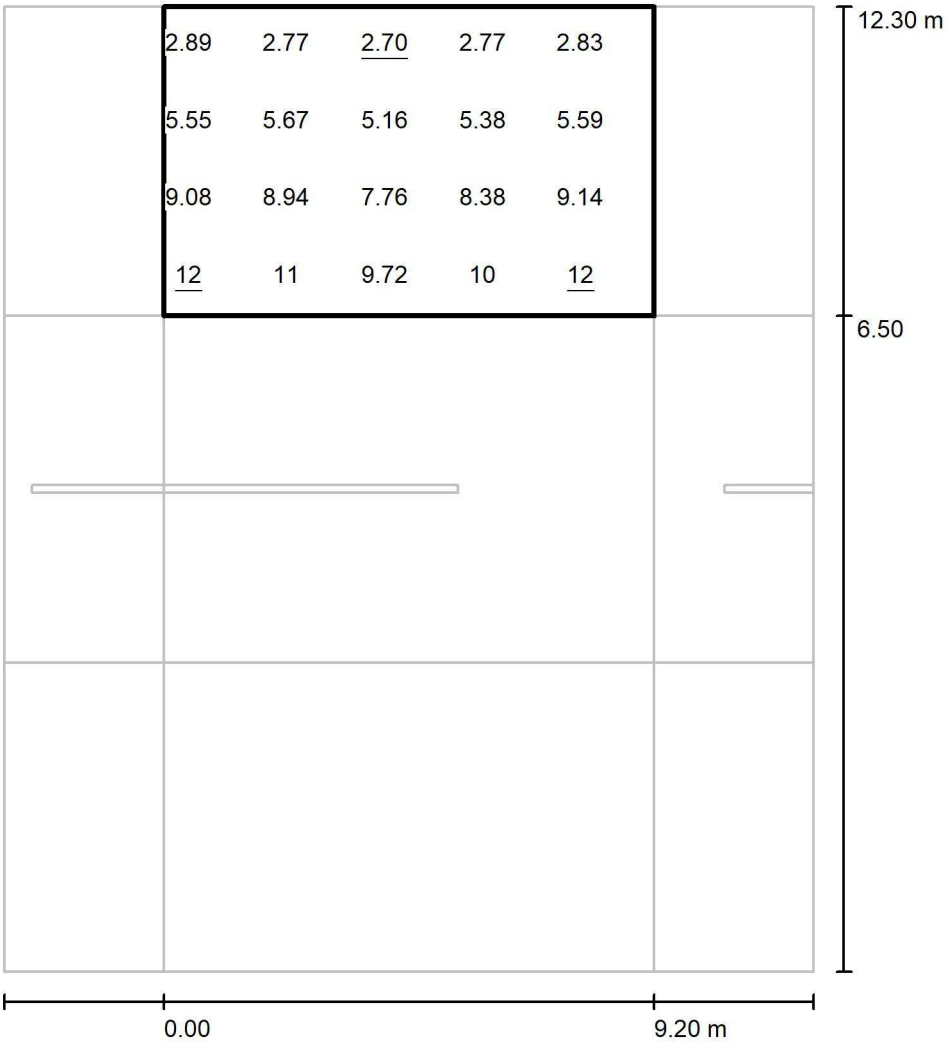
Trama: 10 x 5 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
15	12	18	0.790	0.660

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Genis Sim / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 142

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
6.95	2.70	12	0.389	0.218

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

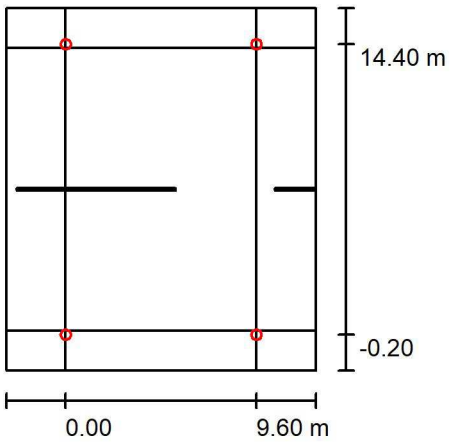
Genis Asim / Datos de planificación

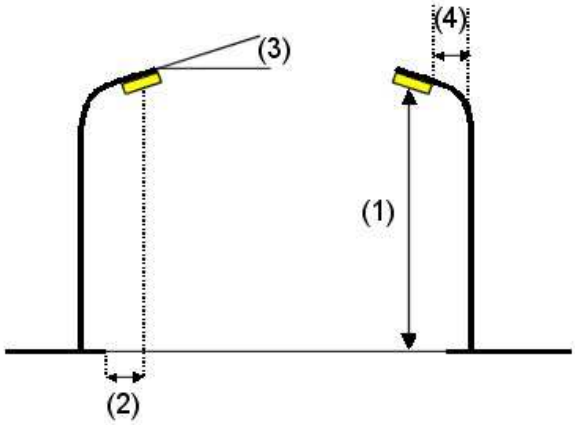
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 14.200 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALIBL20 A4 3 INNOVA B 20 A4 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	1987 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1987 lm
Potencia de las luminarias:	15.0 W
Organización:	bilateral frente a frente
Distancia entre mástiles:	9.600 m
Altura de montaje (1):	4.200 m
Altura del punto de luz:	4.095 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.200 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 506 cd/klm
con 80°: 102 cd/klm
con 90°: 1.19 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 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G2.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

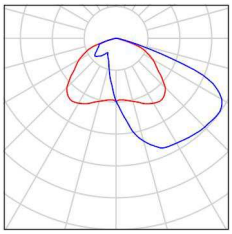
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Genis Asim / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL20 A4 3 INNOVA B 20 A4 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ALIBL20 A4 3
Flujo luminoso (Luminaria): 1987 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1987 lm
Potencia de las luminarias: 15.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 70 96 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

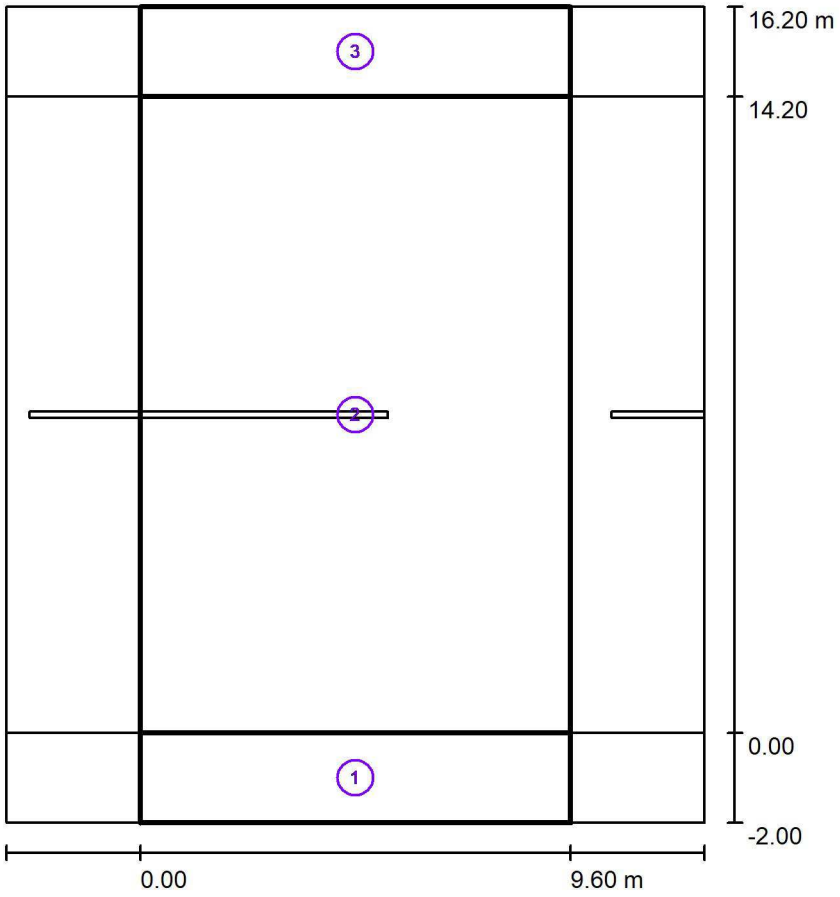
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Genis Asim / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80

Escala 1:169

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 9.600 m, Anchura: 2.000 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:	10.42	5.45
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Genis Asim / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 9.600 m, Anchura: 14.200 m
Trama: 10 x 10 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:	17.98	12.82
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

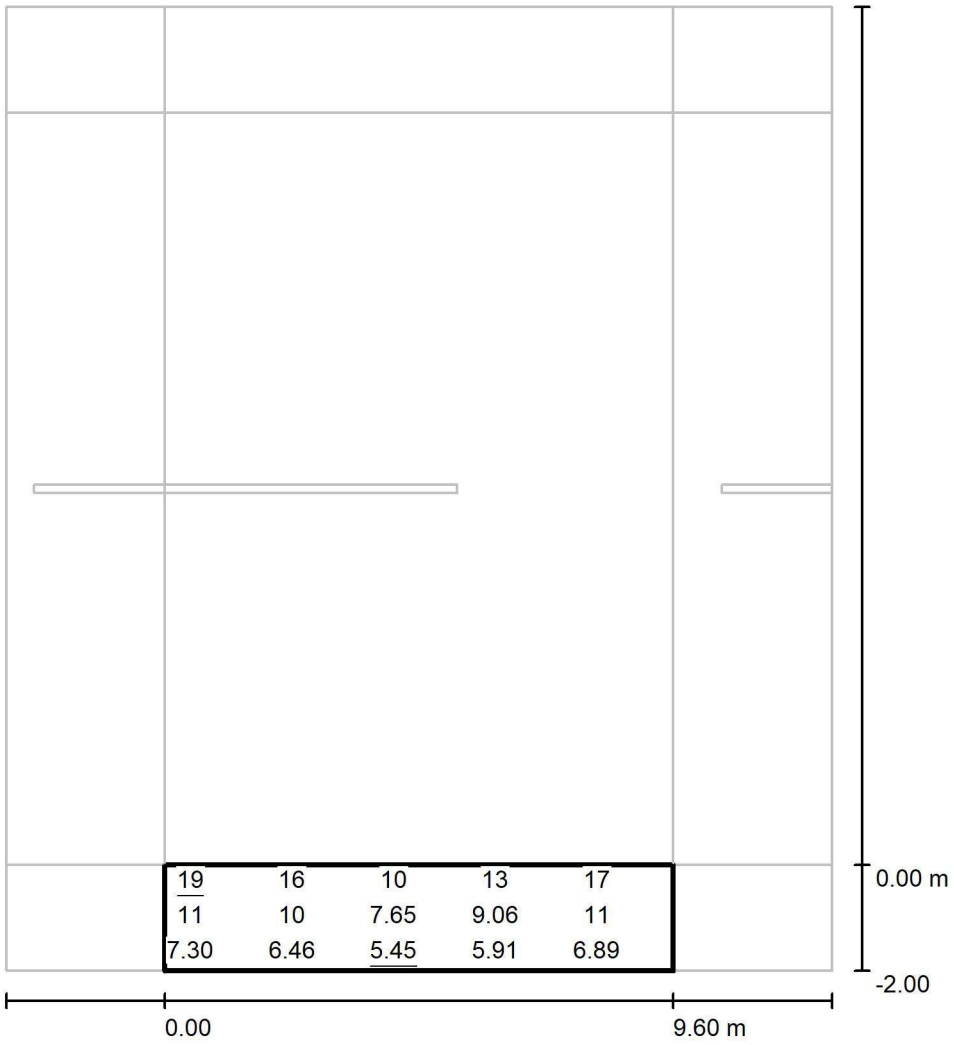
3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 9.600 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	10.42	5.45
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Genis Asim / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 143

No pudieron representarse todos los valores calculados.

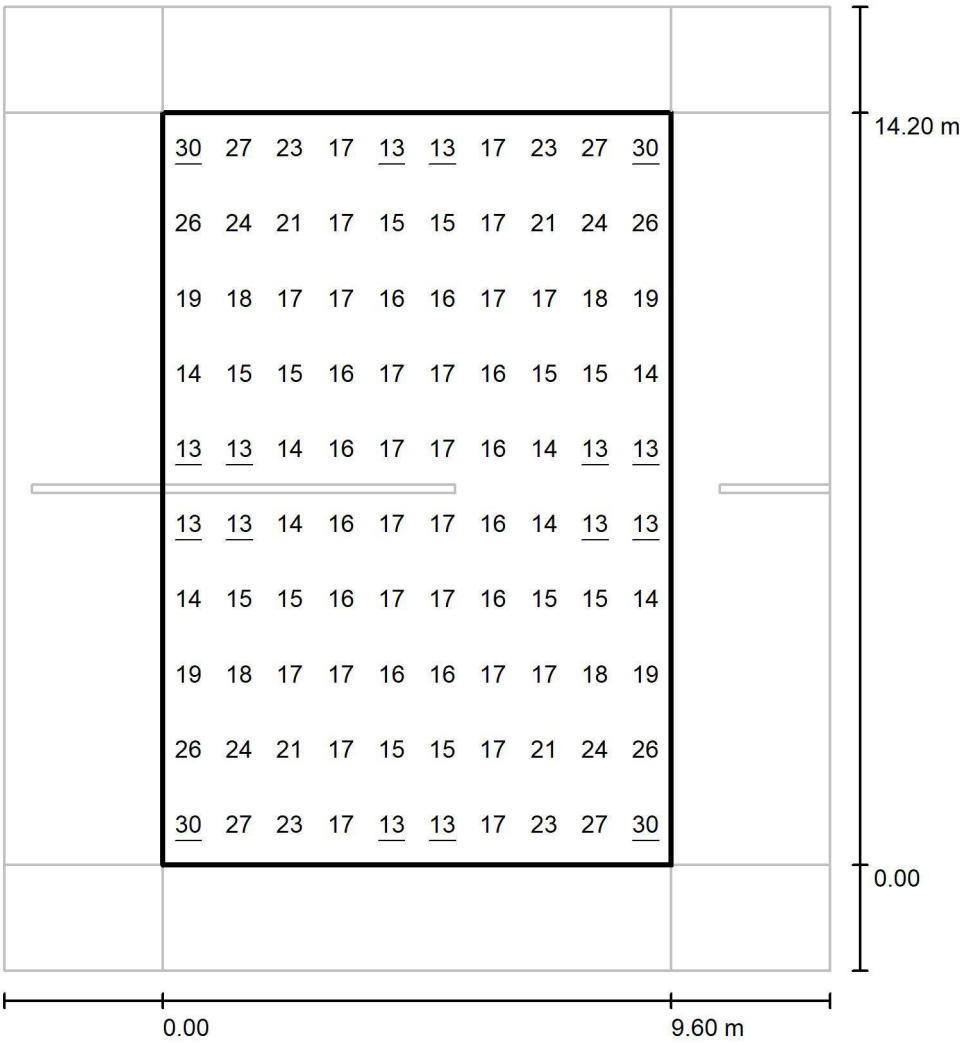
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	5.45	19	0.523	0.290

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Genis Asim / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 143

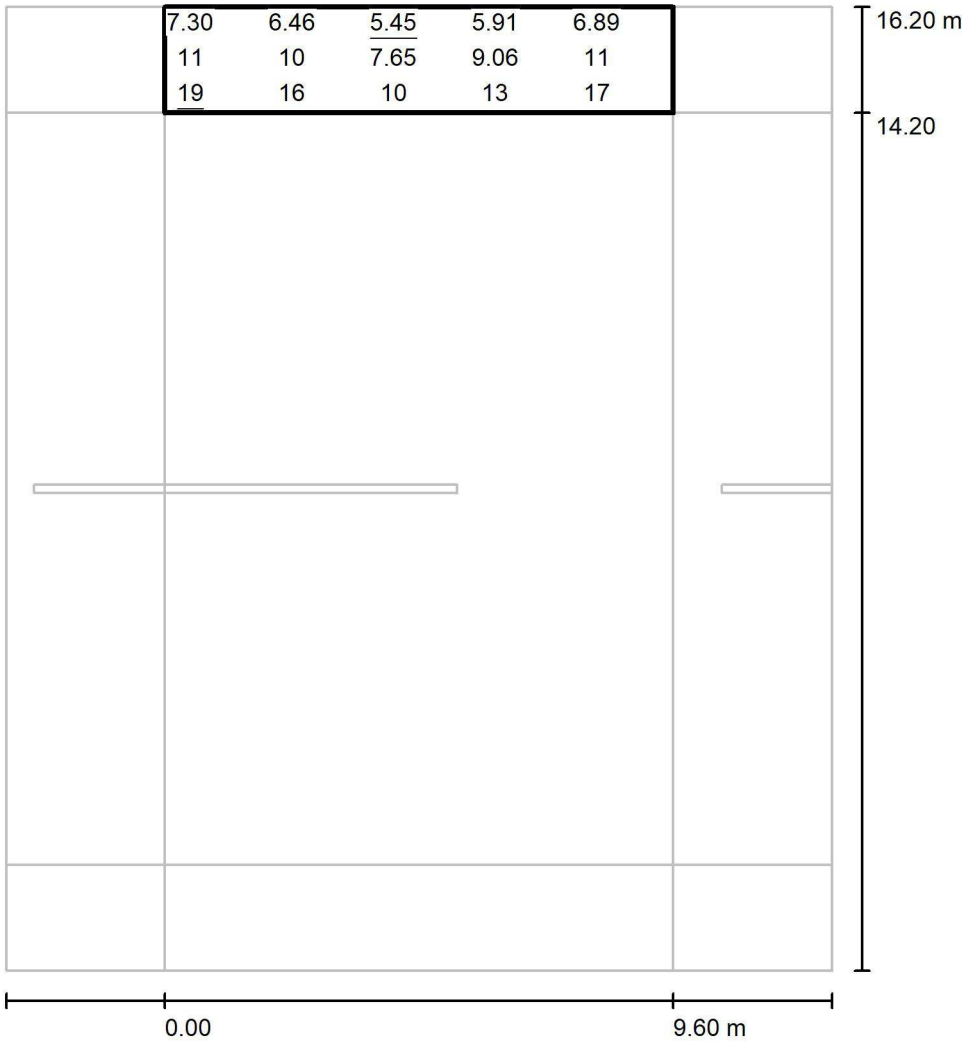
Trama: 10 x 10 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	13	30	0.713	0.433

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Genis Asim / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 143

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
10	5.45	19	0.523	0.290

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

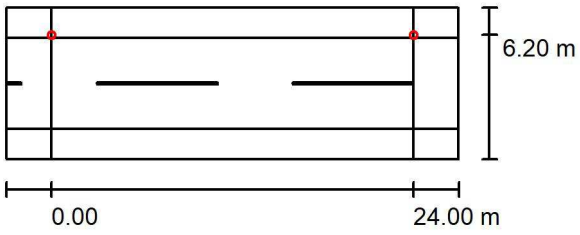
Esglesia de la Vinya / Datos de planificación

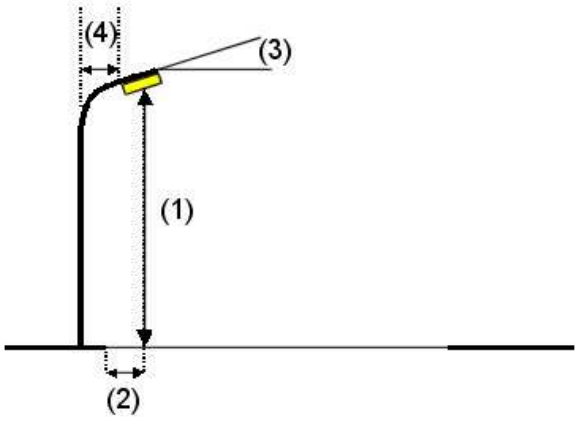
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALIBL20 AE 3 INNOVA B 20 AE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	2386 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	2386 lm
Potencia de las luminarias:	18.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	24.000 m
Altura de montaje (1):	5.700 m
Altura del punto de luz:	5.595 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.200 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	508 cd/klm
con 80°:	29 cd/klm
con 90°:	0.71 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 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

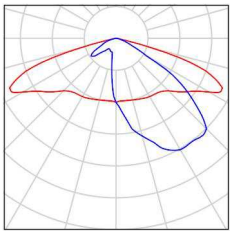
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia de la Vinya / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL20 AE 3 INNOVA B 20 AE 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ALIBL20 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 2386 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2386 lm
Potencia de las luminarias: 18.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

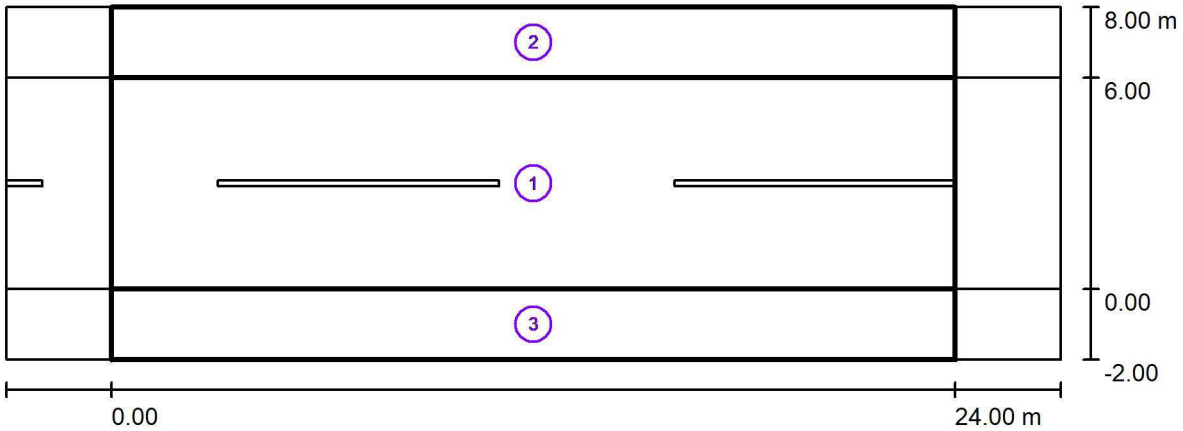
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia de la Vinya / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:215

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 24.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.53	4.01
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia de la Vinya / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 24.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	4.16	2.09
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

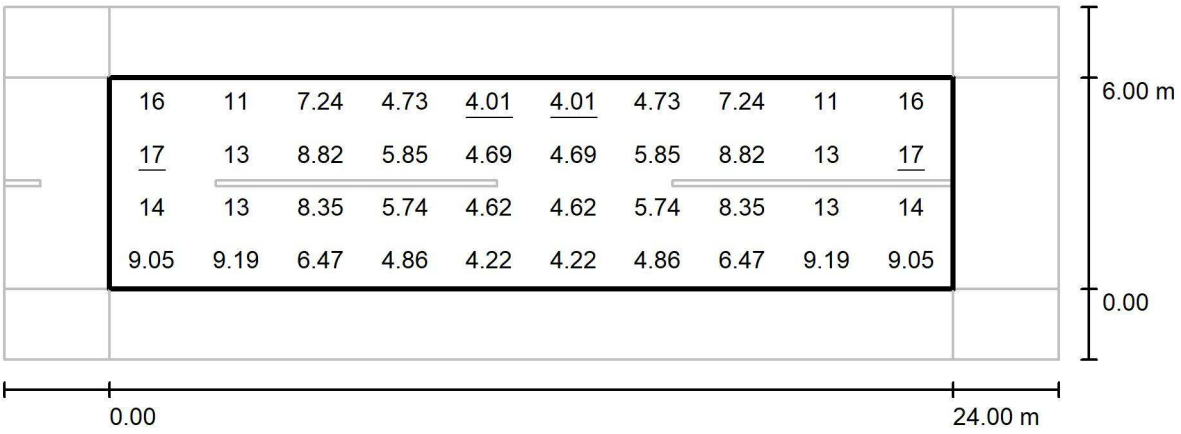
3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 24.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	3.75	2.62
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia de la Vinya / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

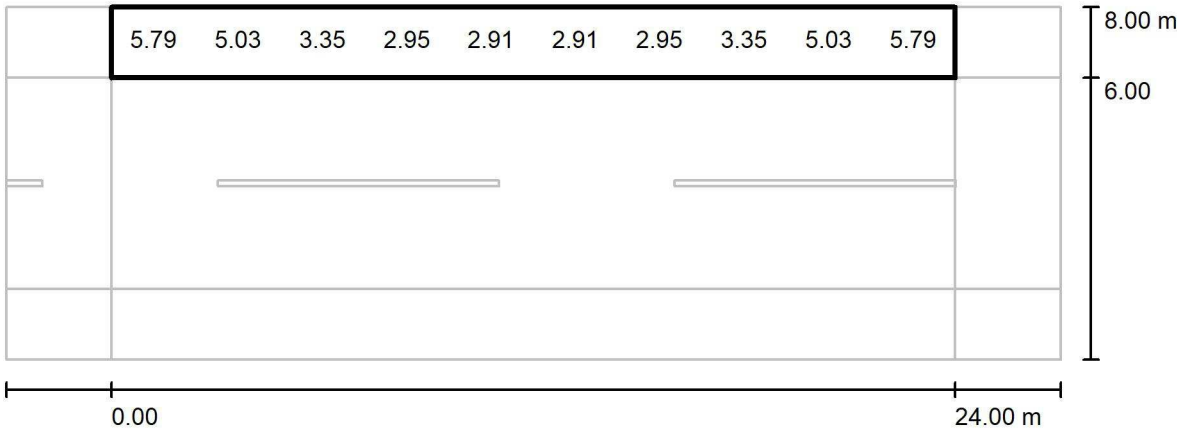
Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.53	4.01	17	0.470	0.236

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia de la Vinya / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

No pudieron representarse todos los valores calculados.

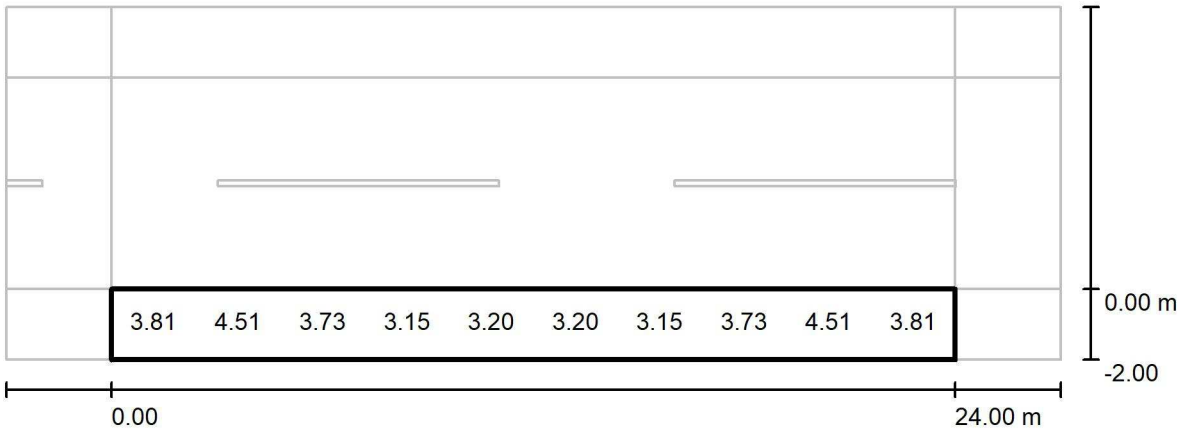
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
4.16	2.09	11	0.504	0.193

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia de la Vinya / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 215

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.75	2.62	6.10	0.697	0.429

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia Asim / Datos de planificación

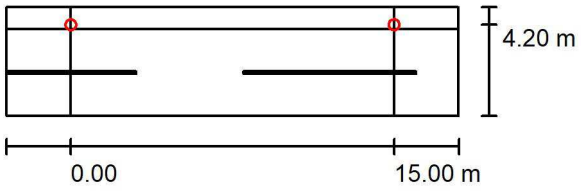
Perfil de la vía pública

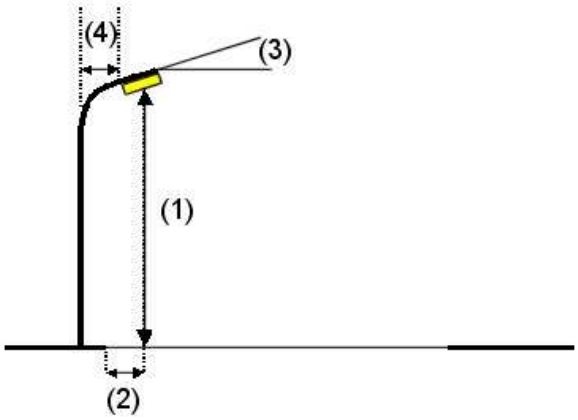
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALIBL20 AE 3 INNOVA B 20 AE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	1193 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1193 lm
Potencia de las luminarias:	9.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	15.000 m
Altura de montaje (1):	4.700 m
Altura del punto de luz:	4.595 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.200 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 508 cd/klm
con 80°: 29 cd/klm
con 90°: 0.71 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 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

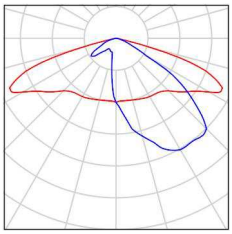
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia Asim / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL20 AE 3 INNOVA B 20 AE 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ALIBL20 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 1193 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1193 lm
Potencia de las luminarias: 9.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

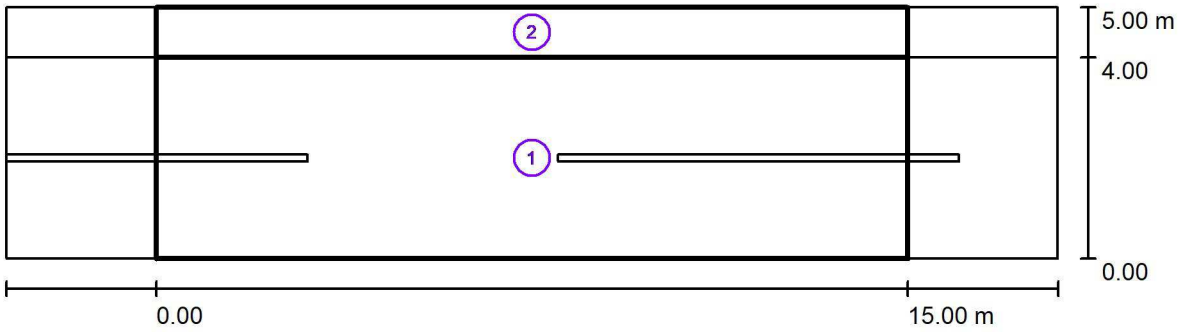
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia Asim / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:151

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 15.000 m, Anchura: 4.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.86	5.33
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia Asim / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

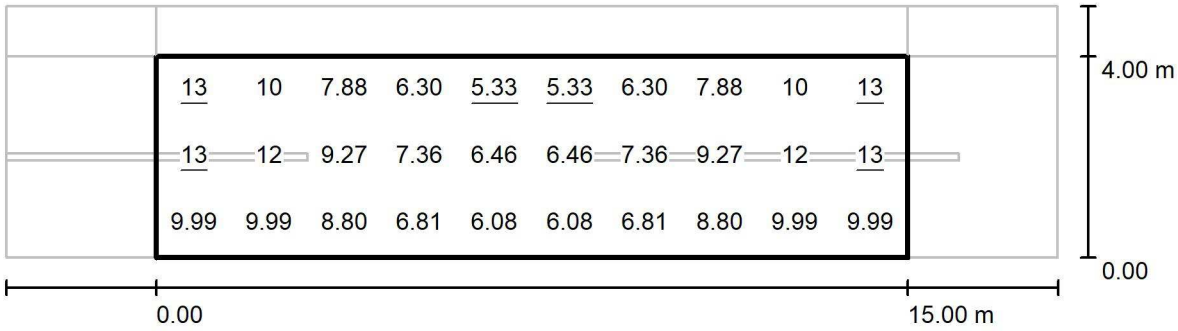
2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 15.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S4 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	5.24	3.29
Valores de consigna según clase:	≥ 5.00	≥ 1.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia Asim / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

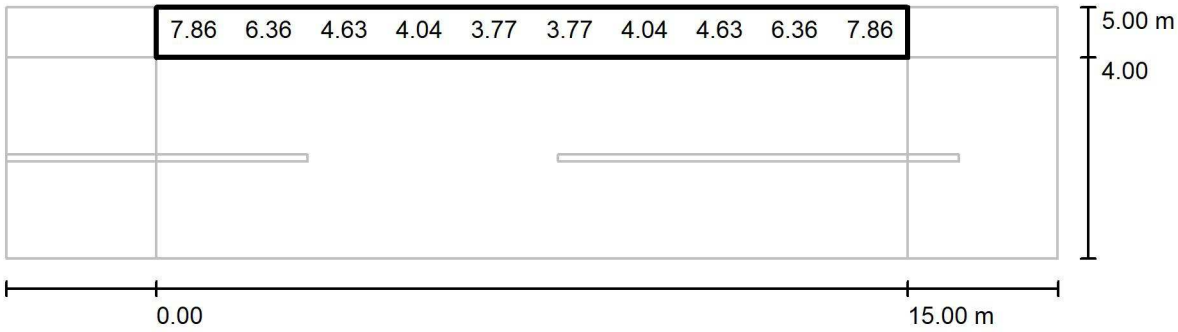
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.86	5.33	13	0.602	0.395

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia Asim / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
5.24	3.29	9.21	0.627	0.357

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia Sim / Datos de planificación

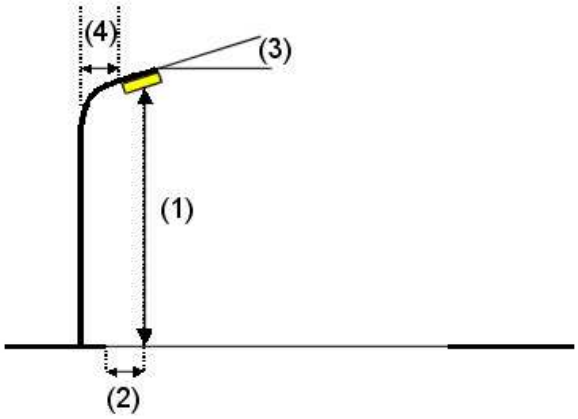
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1 (Anchura: 8.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALIBL20 SE 3 INNOVA B 20 SE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	1756 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1756 lm
Potencia de las luminarias:	13.0 W
Organización:	unilateral arriba
Distancia entre mástiles:	15.000 m
Altura de montaje (1):	4.700 m
Altura del punto de luz:	4.595 m
Saliente sobre la calzada (2):	4.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 318 cd/klm
con 80°: 21 cd/klm
con 90°: 0.72 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 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G5.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

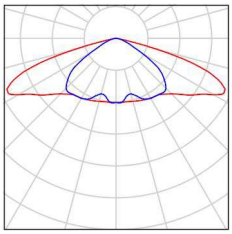
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia Sim / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL20 SE 3 INNOVA B 20 SE 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ALIBL20 SE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 1756 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1756 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

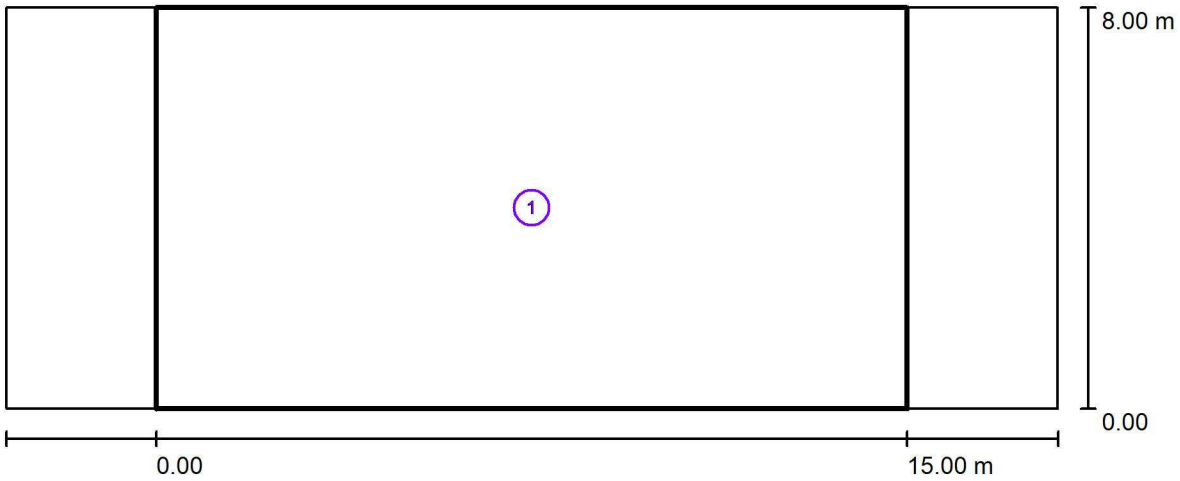
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia Sim / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:151

Lista del recuadro de evaluación

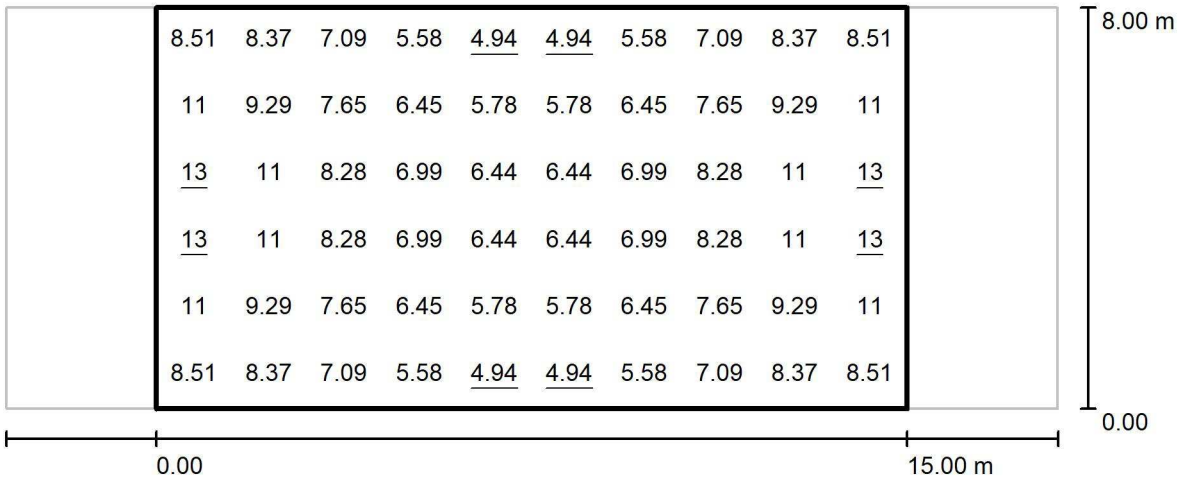
1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 15.000 m, Anchura: 8.000 m
Trama: 10 x 6 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.00	4.94
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Esglesia Sim / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 6 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.00	4.94	13	0.618	0.388

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

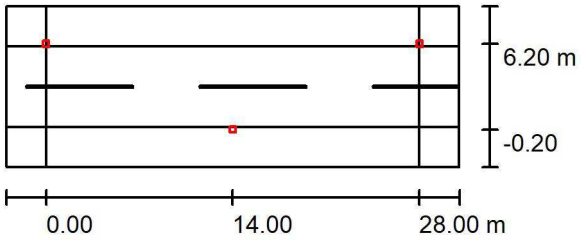
Domènec Sert / Datos de planificación

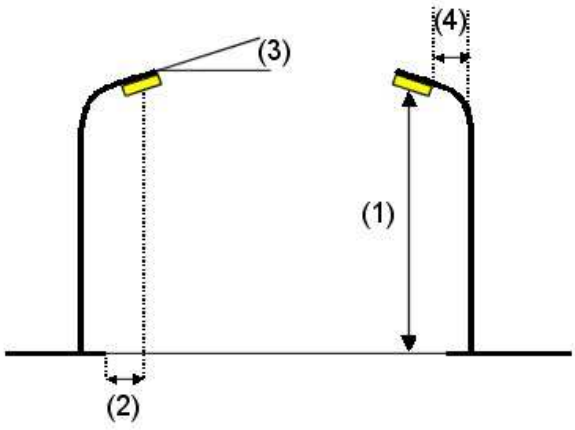
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 3.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 3.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Benito ILNA40 A3 3 NEOVILLA ALU 40 A3 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	3747 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	3746 lm
Potencia de las luminarias:	35.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	28.000 m
Altura de montaje (1):	4.000 m
Altura del punto de luz:	3.850 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.200 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	952 cd/klm
con 80°:	487 cd/klm
con 90°:	3.47 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.

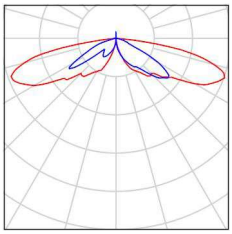
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Domènec Sert / Lista de luminarias

Benito ILNA40 A3 3 NEOVILLA ALU 40 A3 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ILNA40 A3 3
Flujo luminoso (Luminaria): 3747 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 3746 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 16 45 89 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

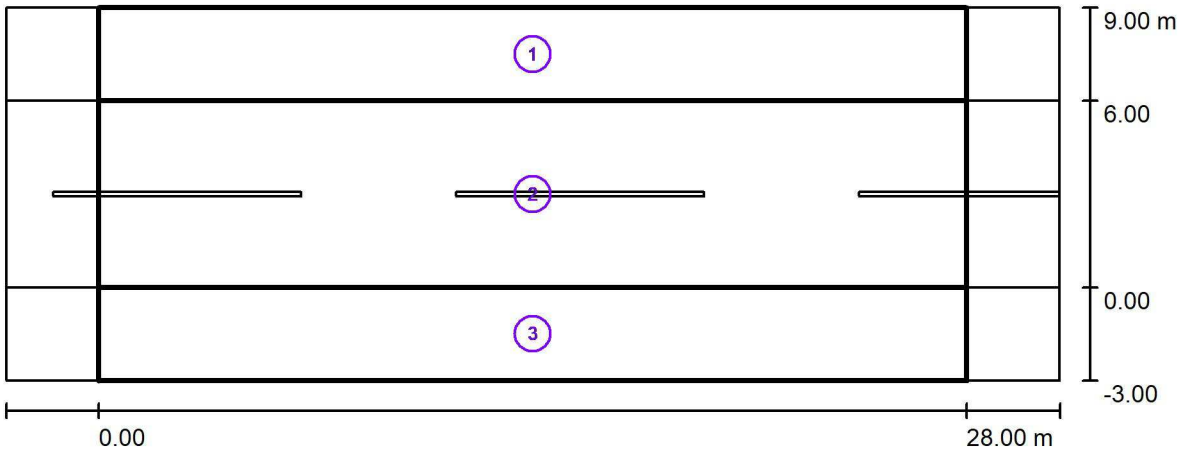
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Domènec Sert / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:244

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 28.000 m, Anchura: 3.000 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:	11.42	4.73
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Domènec Sert / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 28.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 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:	17.30	12.52
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

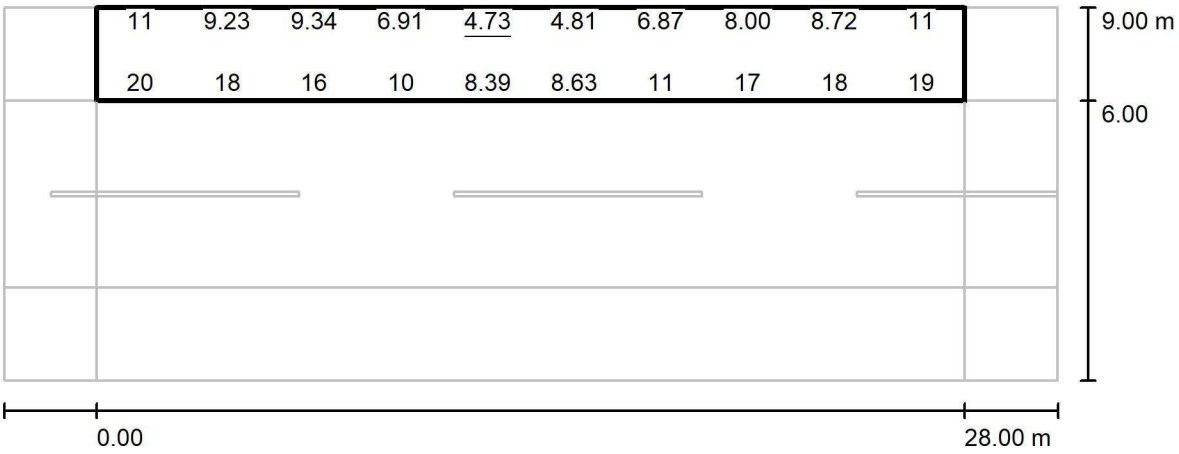
3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 28.000 m, Anchura: 3.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	11.42	4.73
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Domènec Sert / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 244

No pudieron representarse todos los valores calculados.

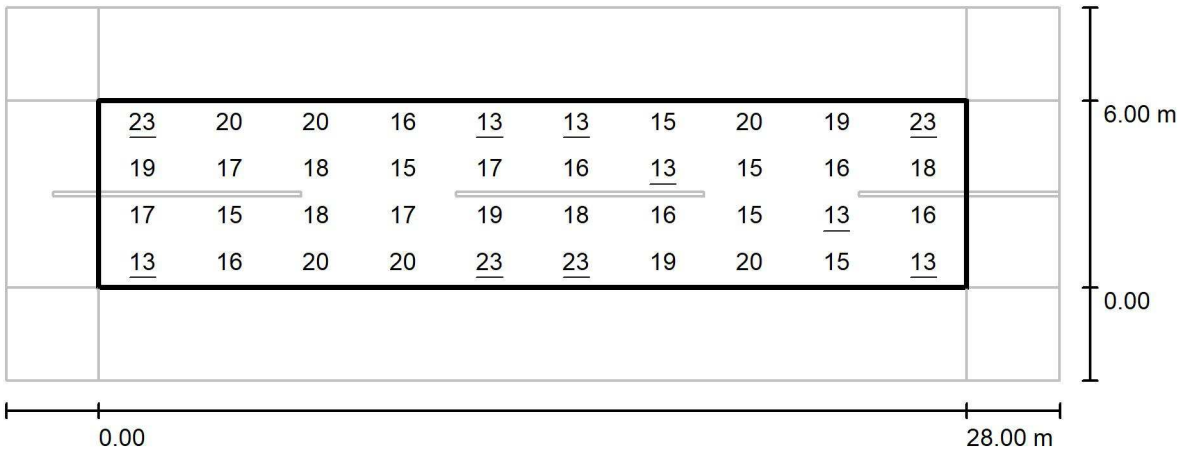
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.73	20	0.415	0.232

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Domènec Sert / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 244

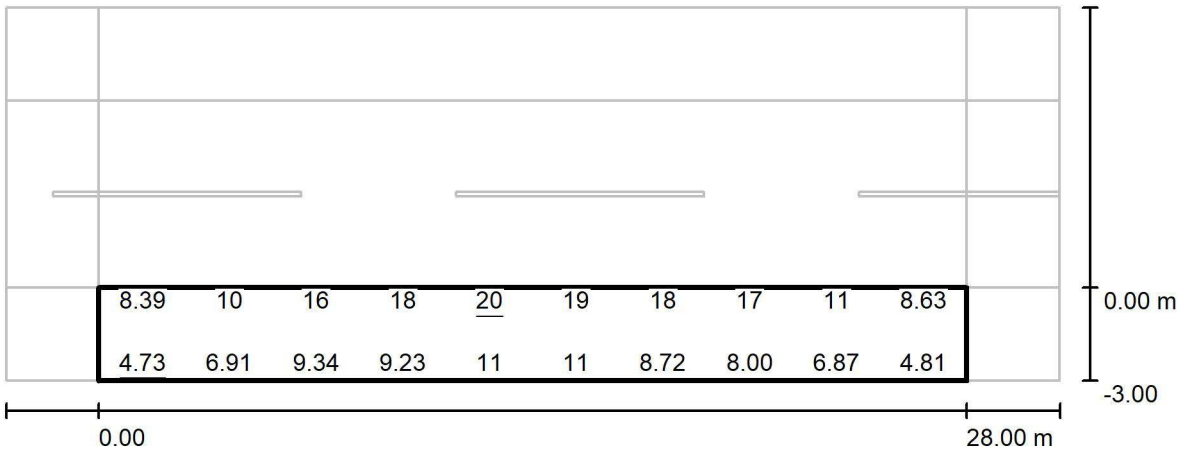
Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	13	23	0.724	0.540

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Domènec Sert / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 244

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	4.73	20	0.415	0.232

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

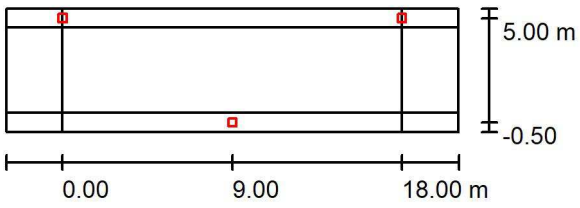
Carrer Vila / Datos de planificación

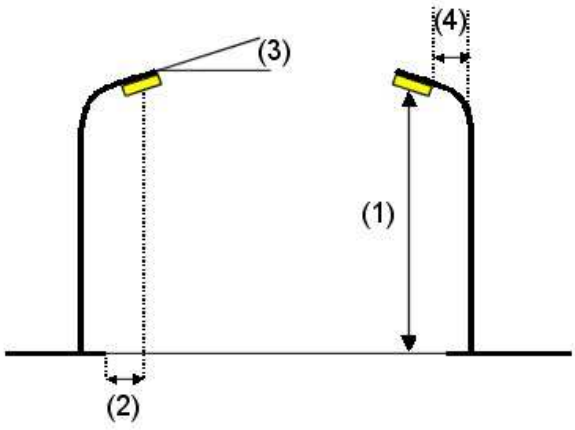
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 4.500 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Benito ILNA20 AE 3 NEOVILLA ALU 20 AE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	1457 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1456 lm
Potencia de las luminarias:	13.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	18.000 m
Altura de montaje (1):	5.000 m
Altura del punto de luz:	4.925 m
Saliente sobre la calzada (2):	-0.500 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°:	734 cd/klm
con 80°:	24 cd/klm
con 90°:	1.11 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

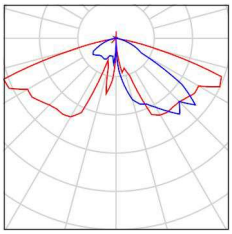
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Carrer Vila / Lista de luminarias

Benito ILNA20 AE 3 NEOVILLA ALU 20 AE 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ILNA20 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 1457 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1456 lm
Potencia de las luminarias: 13.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 99
Código CIE Flux: 30 70 96 99 101
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

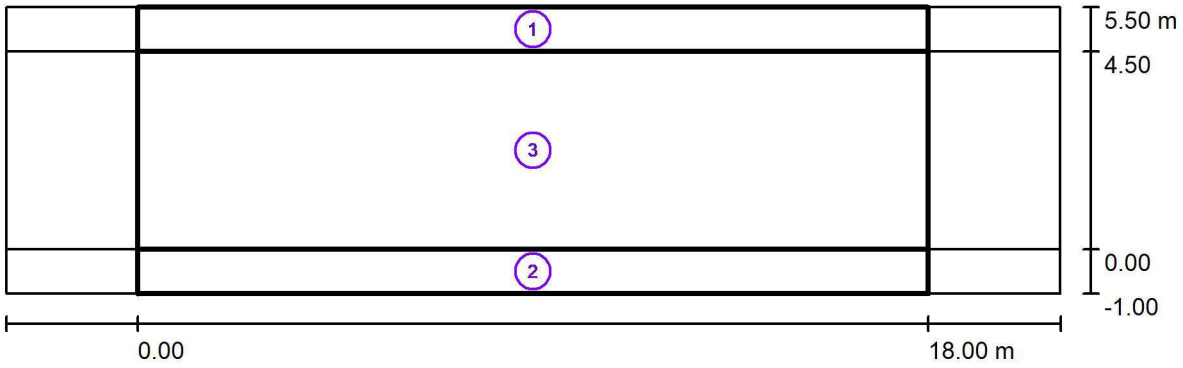
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Carrer Vila / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:172

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 18.000 m, Anchura: 1.000 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:	12.06	8.93
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Carrer Vila / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 18.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S2 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	12.06	8.93
Valores de consigna según clase:	≥ 10.00	≥ 3.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

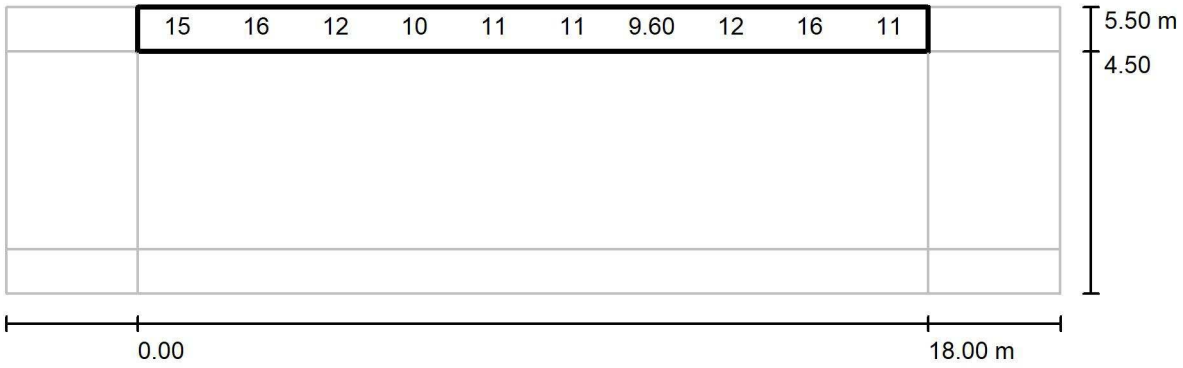
3 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 18.000 m, Anchura: 4.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S1 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	16.06	11.12
Valores de consigna según clase:	≥ 15.00	≥ 5.00
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Carrer Vila / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 172

No pudieron representarse todos los valores calculados.

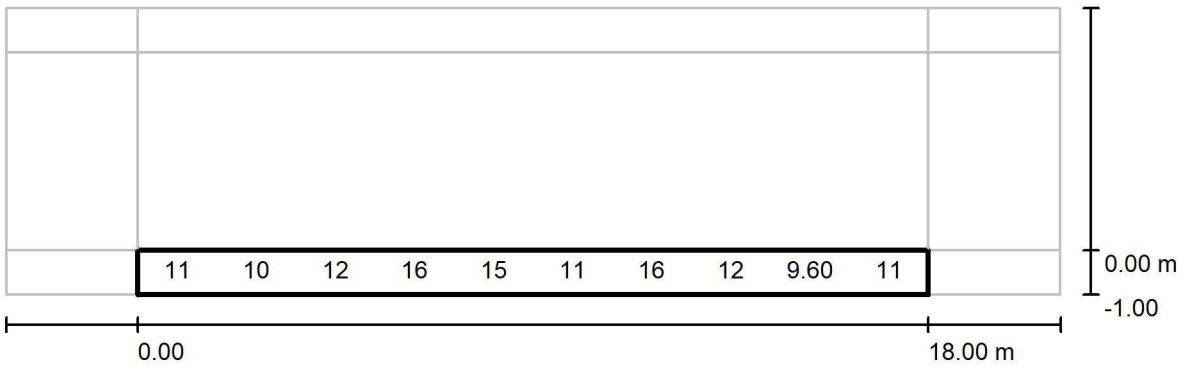
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	8.93	19	0.740	0.464

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Carrer Vila / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 172

No pudieron representarse todos los valores calculados.

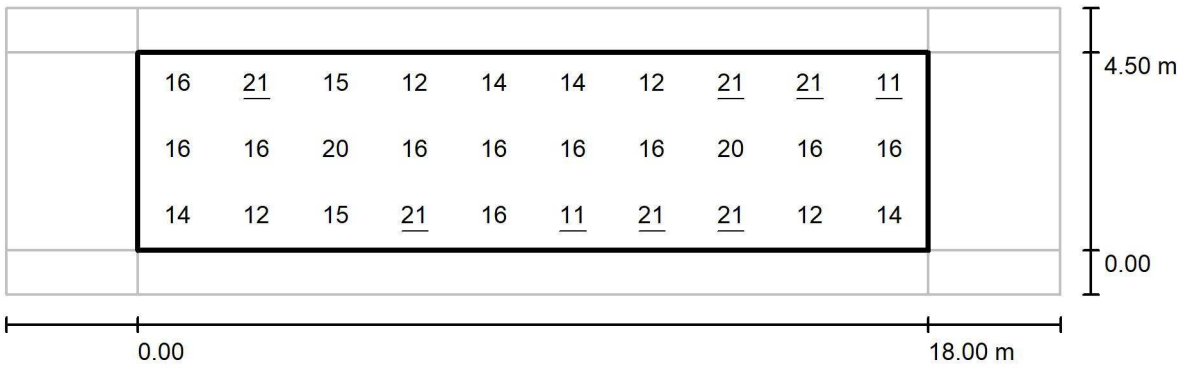
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
12	8.93	19	0.740	0.464

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Carrer Vila / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 172

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
16	11	21	0.693	0.535

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

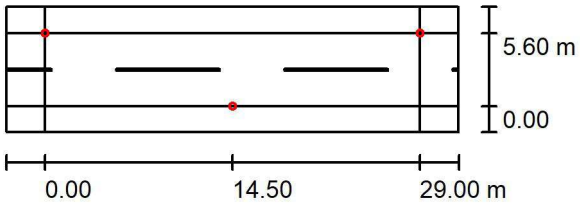
De la Granja / Datos de planificación

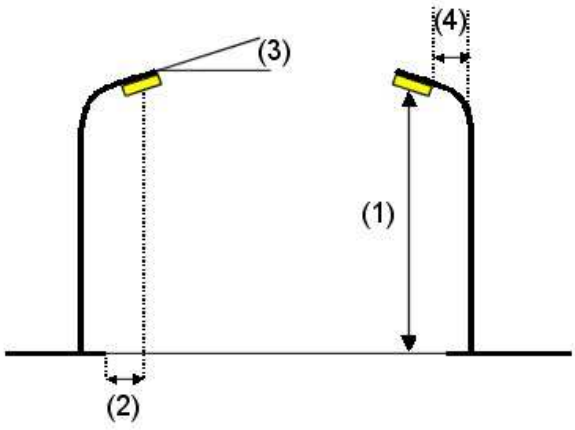
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 2.000 m)
Calzada 1	(Anchura: 5.600 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 2.000 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALIBL20 AE 3 INNOVA B 20 AE 3000K 16
Flujo luminoso (Luminaria):	1326 lm
Flujo luminoso (Lámparas):	1326 lm
Potencia de las luminarias:	10.0 W
Organización:	bilateral desplazado
Distancia entre mástiles:	29.000 m
Altura de montaje (1):	5.200 m
Altura del punto de luz:	5.095 m
Saliente sobre la calzada (2):	0.000 m
Inclinación del brazo (3):	0.0 °
Longitud del brazo (4):	0.000 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
con 70°: 508 cd/klm
con 80°: 29 cd/klm
con 90°: 0.71 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 90°.
La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

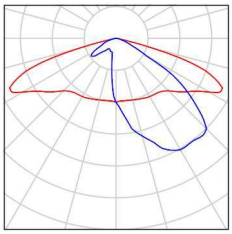
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

De la Granja / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL20 AE 3 INNOVA B 20 AE 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ALIBL20 AE 3
Flujo luminoso (Luminaria): 1326 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 1326 lm
Potencia de las luminarias: 10.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 33 72 97 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

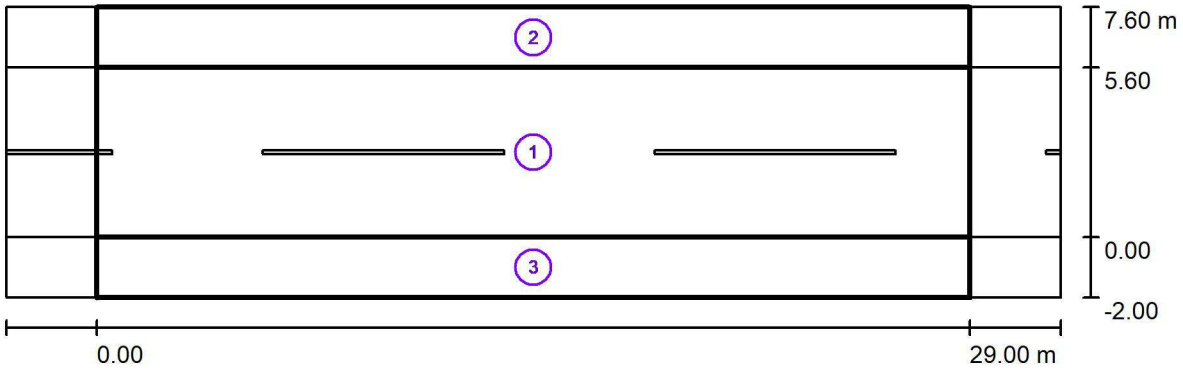
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

De la Granja / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:251

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 29.000 m, Anchura: 5.600 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	8.56	5.66
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

De la Granja / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 29.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	3.60	2.13
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

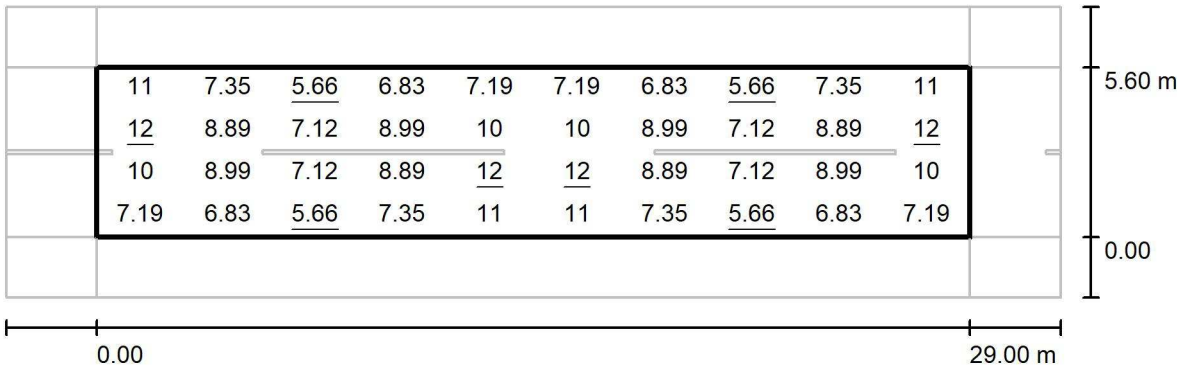
3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 29.000 m, Anchura: 2.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	3.60	2.13
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

De la Granja / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 251

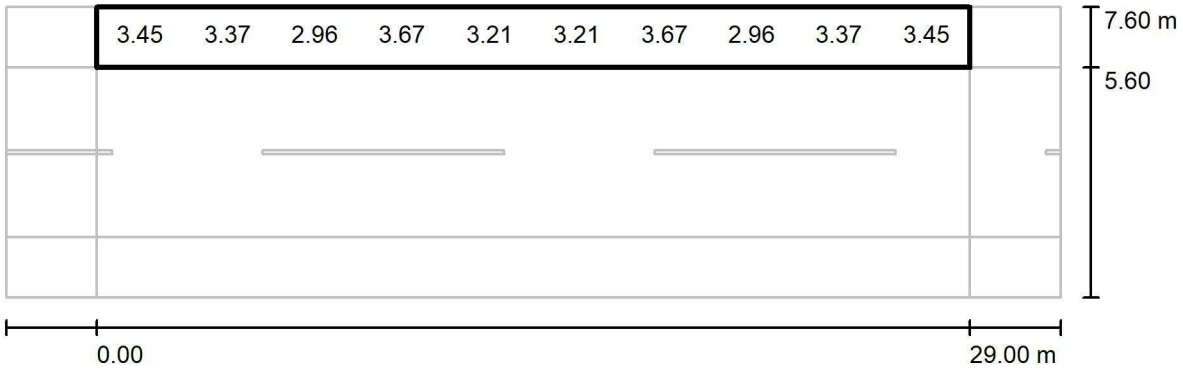
Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.56	5.66	12	0.661	0.460

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

De la Granja / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 251

No pudieron representarse todos los valores calculados.

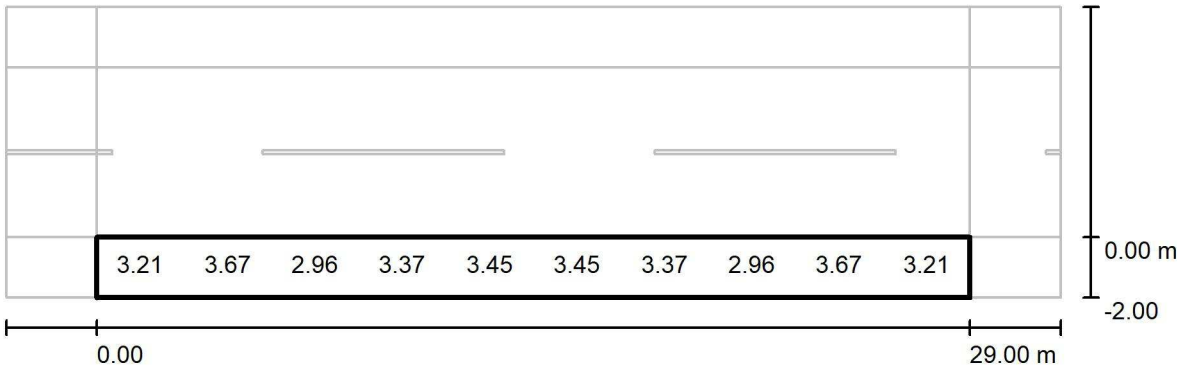
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.60	2.13	7.51	0.593	0.284

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

De la Granja / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 251

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.60	2.13	7.51	0.593	0.284

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

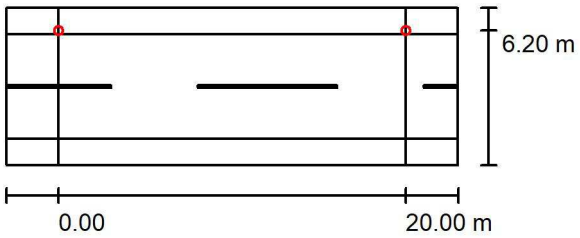
Tosal / Datos de planificación

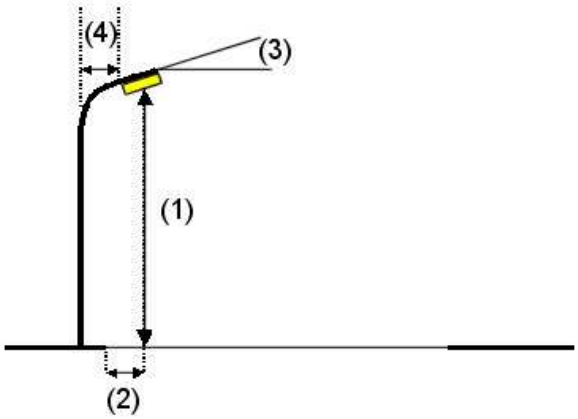
Perfil de la vía pública

Camino peatonal 1	(Anchura: 1.500 m)
Calzada 1	(Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)
Camino peatonal 2	(Anchura: 1.500 m)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALIBL20 A3 3 INNOVA B 20 A3 3000K 16	
Flujo luminoso (Luminaria):	2565 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	2565 lm	con 70°: 524 cd/klm
Potencia de las luminarias:	20.0 W	con 80°: 356 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 1.03 cd/klm
Distancia entre mástiles:	20.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	4.700 m	
Altura del punto de luz:	4.595 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-0.200 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.2.
Longitud del brazo (4):	0.000 m	

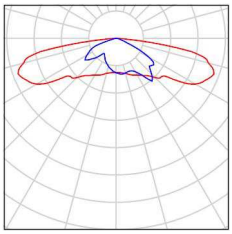
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Tosal / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL20 A3 3 INNOVA B 20 A3 3000K 16
N° de artículo: ALIBL20 A3 3
Flujo luminoso (Luminaria): 2565 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2565 lm
Potencia de las luminarias: 20.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 53 88 100 100
Lámpara: 1 x BENITO-NOVATILU (5050) (Factor de corrección 1.000).

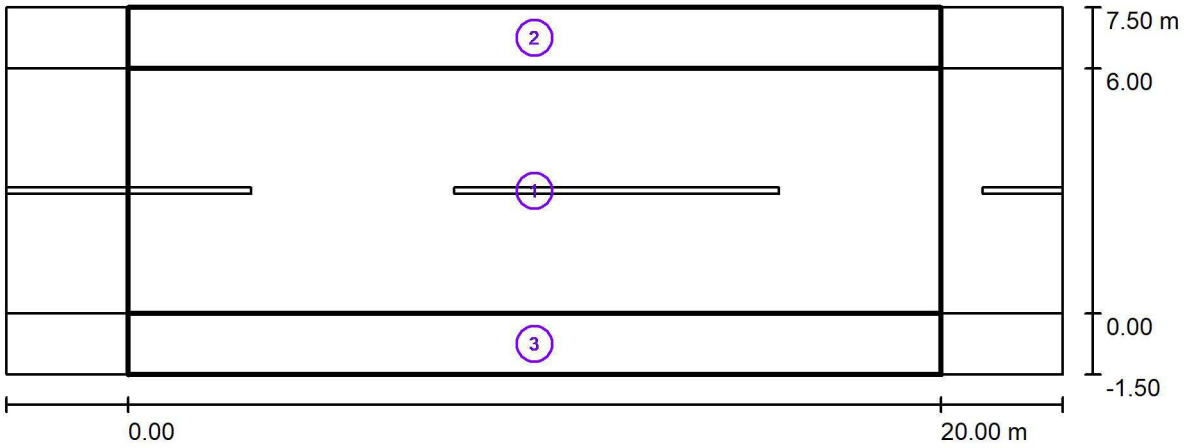
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Tosal / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 20.000 m, Anchura: 6.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.67	5.04
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Tosal / 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: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.90	5.30
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

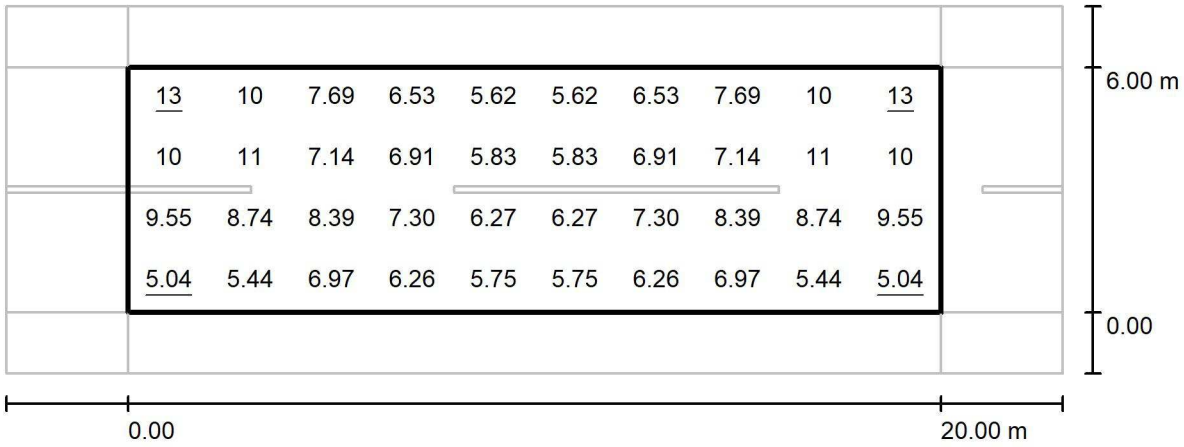
3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2
Longitud: 20.000 m, Anchura: 1.500 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.
Clase de iluminación seleccionada: S5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	3.98	2.75
Valores de consigna según clase:	≥ 3.00	≥ 0.60
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

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



Valores en Lux, Escala 1 : 186

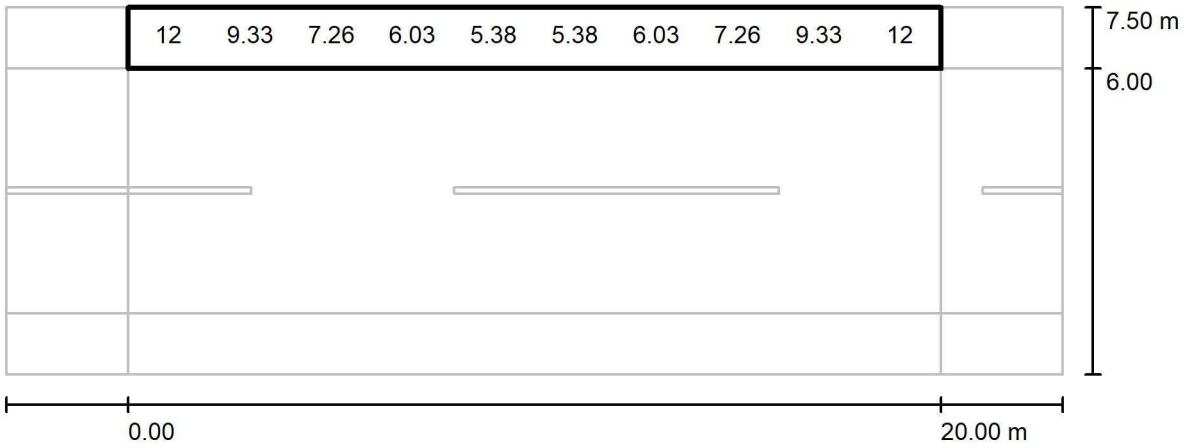
Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.67	5.04	13	0.657	0.403

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Tosal / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

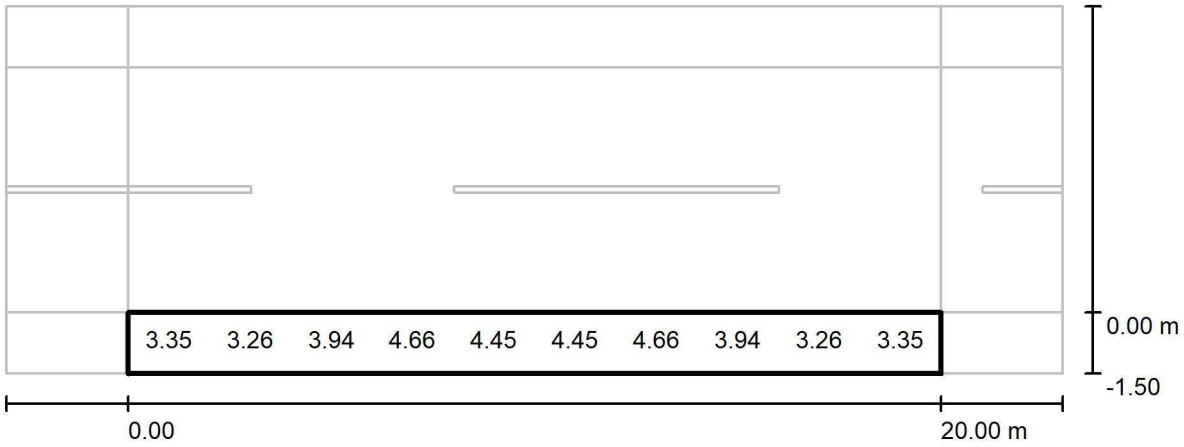
Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.90	5.30	13	0.671	0.423

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Tosal / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
3.98	2.75	5.22	0.692	0.528

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Aiguafreda / Datos de planificación

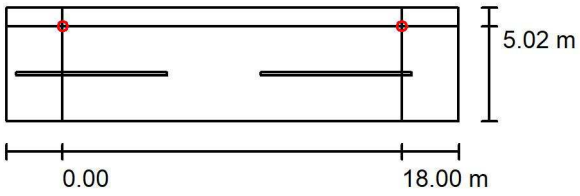
Perfil de la vía pública

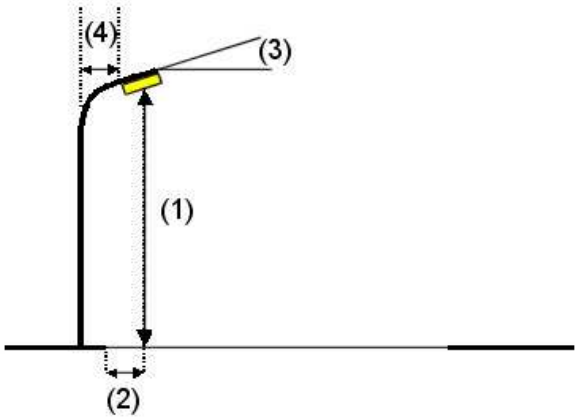
Camino peatonal 1 (Anchura: 1.000 m)

Calzada 1 (Anchura: 5.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 2, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.80

Disposiciones de las luminarias





Luminaria:	Novatilu ALIBL20 A3 3 INNOVA B 20 A3 3000K 16	
Flujo luminoso (Luminaria):	2052 lm	Valores máximos de la intensidad lumínica
Flujo luminoso (Lámparas):	2052 lm	con 70°: 524 cd/klm
Potencia de las luminarias:	16.0 W	con 80°: 356 cd/klm
Organización:	unilateral arriba	con 90°: 1.03 cd/klm
Distancia entre mástiles:	18.000 m	Respectivamente en todas las direcciones que forman los ángulos especificados con las verticales inferiores (con luminarias instaladas aptas para el funcionamiento).
Altura de montaje (1):	4.200 m	
Altura del punto de luz:	4.095 m	
Saliente sobre la calzada (2):	-0.020 m	Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
Inclinación del brazo (3):	0.0 °	La disposición cumple con la clase del índice de
Longitud del brazo (4):	0.000 m	deslumbramiento D.3.

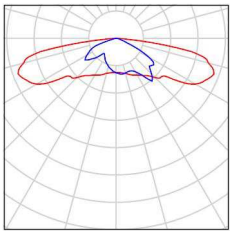
BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Aiguafreda / Lista de luminarias

Novatilu ALIBL20 A3 3 INNOVA B 20 A3 3000K 16 (Tipo 1)
N° de artículo: ALIBL20 A3 3
Flujo luminoso (Luminaria): 2052 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 2052 lm
Potencia de las luminarias: 16.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 22 53 88 100 100
Lámpara: 1 x Definido por el usuario (Factor de corrección 1.000).

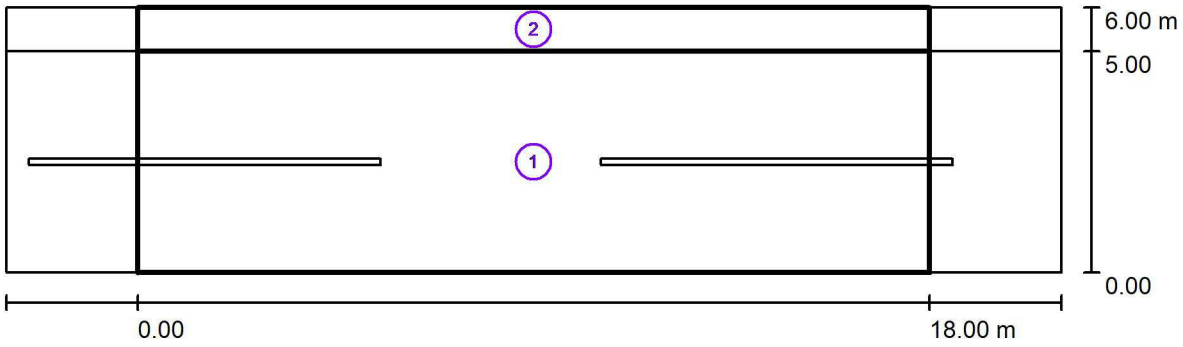
Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.



BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Aiguafreda / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.80 Escala 1:172

Lista del recuadro de evaluación

1 Recuadro de evaluación Calzada 1
Longitud: 18.000 m, Anchura: 5.000 m
Trama: 10 x 4 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.83	5.50
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Aiguafreda / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

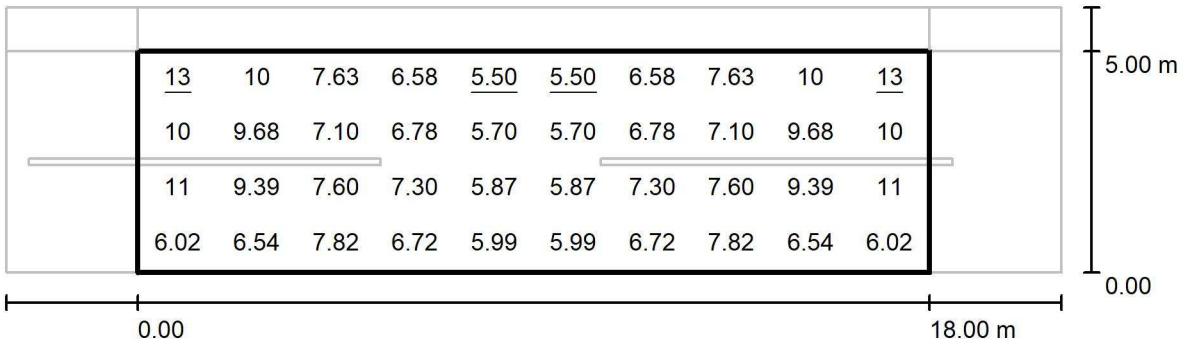
2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1
Longitud: 18.000 m, Anchura: 1.000 m
Trama: 10 x 3 Puntos
Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.
Clase de iluminación seleccionada: S3 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Valores reales según cálculo:	7.91	5.25
Valores de consigna según clase:	≥ 7.50	≥ 1.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

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



Valores en Lux, Escala 1 : 172

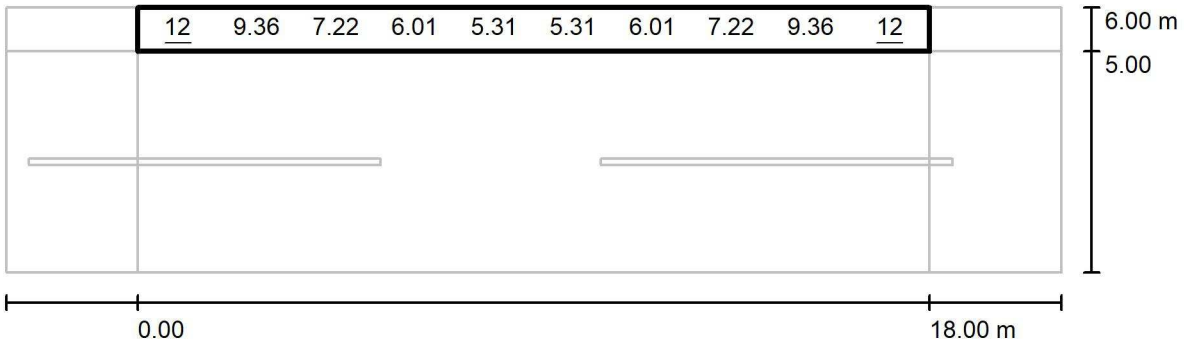
Trama: 10 x 4 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.83	5.50	13	0.703	0.434

BENITO NOVATILU
Experts en il·luminació eficient
08500 - Barcelona
www.benito.com

Proyecto elaborado por Lighting Dept.
Teléfono +34 938 521 000
Fax
e-Mail info@benito.com

Aiguafreda / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 172

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.91	5.25	12	0.663	0.424

Annex 3: Línies elèctriques

3.0.- Fórmules Generals

3.1.- Línies elèctriques EP18 – línia 1

3.2.- Línies elèctriques EP06 – línia 1

3.0.- Fórmules Generals

Emplearemos las siguientes:

Sistema Trifásico

$I = Pc / 1{,}732 \times U \times \cos\varphi$ = amp (A)

$e = 1.732 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)]$ = voltios (V)

Sistema Monofásico:

$I = Pc / U \times \cos\varphi$ = amp (A)

$e = 2 \times I[(L \times \cos\varphi / k \times S \times n) + (Xu \times L \times \text{Sen}\varphi / 1000 \times n)]$ = voltios (V)

En donde:

Pc = Potencia de Cálculo en Watios.
L = Longitud de Cálculo en metros.
e = Caída de tensión en Voltios.
K = Conductividad.
I = Intensidad en Amperios.
U = Tensión de Servicio en Voltios (Trifásica ó Monofásica).
S = Sección del conductor en mm².
Cos φ = Coseno de fi. Factor de potencia.
n = Nº de conductores por fase.
Xu = Reactancia por unidad de longitud en mΩ/m.

Fórmula Conductividad Eléctrica

$K = 1/\rho$

$\rho = \rho_{20}[1+\alpha\ (T-20)]$

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

Siendo,

K = Conductividad del conductor a la temperatura T.
ρ = Resistividad del conductor a la temperatura T.
ρ_{20} = Resistividad del conductor a 20ºC.
Cu = 0.017241 ohmiosxmm²/m
Al = 0.028264 ohmiosxmm²/m
α = Coeficiente de temperatura:
Cu = 0.003929
Al = 0.004032
T = Temperatura del conductor (ºC).
T_0 = Temperatura ambiente (ºC):
Cables enterrados = 25ºC
Cables al aire = 40ºC
T_{max} = Temperatura máxima admisible del conductor (ºC):
XLPE, EPR = 90ºC
PVC = 70ºC
I = Intensidad prevista por el conductor (A).
I_{max} = Intensidad máxima admisible del conductor (A).

Fórmulas Sobrecargas

$Ib \leq In \leq Iz$

$I2 \leq 1{,}45\ Iz$

Donde:
Ib: intensidad utilizada en el circuito.
Iz: intensidad admisible de la canalización según la norma UNE-HD 60364-5-52.
In: intensidad nominal del dispositivo de protección. Para los dispositivos de protección regulables, In es la intensidad de regulación escogida.

I2: intensidad que asegura efectivamente el funcionamiento del dispositivo de protección. En la práctica I2 se toma igual:

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

Fórmulas Cortocircuito

* Ik3 = ct U / √3 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik2 = ct U / 2 (ZQ+ZT+ZL)

* Ik1 = ct U / √3 (ZQ+ZT+ZL+(ZN ó ZPE))

¡ATENCION!: La suma de las impedancias es vectorial, son números complejos y se suman partes reales por un lado (R) e imaginarias por otro (X).

* La impedancia total hasta el punto de cortocircuito será:

$$Zt = (Rt^2 + Xt^2)^{1/2}$$

Rt: $R_1 + R_2 + ...+ R_n$ (suma de las resistencias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)
Xt: $X_1 + X_2 + ... + X_n$ (suma de las reactancias de las líneas aguas arriba hasta el punto de c.c.)

Siendo:

Ik3: Intensidad permanente de c.c. trifásico (simétrico).
Ik2: Intensidad permanente de c.c. bifásico (F-F).
Ik1: Intensidad permanente de c.c. Fase-Neutro o Fase PE (conductor de protección).
ct: Coeficiente de tensión.(Condiciones generales de cc según Ikmax o Ikmin), UNE_EN 60909.
U: Tensión F-F.
ZQ: Impedancia de la red de Alta Tensión que alimenta nuestra instalación. Scc (MVA) Potencia cc AT.

$ZQ = ct\ U^2/ Scc$ $XQ = 0.995\ ZQ$ $RQ = 0.1\ XQ$ UNE_EN 60909

ZT: Impedancia de cc del Transformador. Sn (KVA) Potencia nominal Trafo, ucc% e urcc% Tensiones cc Trafo.

$ZT = (ucc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $RT = (urcc\%/100)\ (U^2/ Sn)$ $XT = (ZT^2 - RT^2)^{1/2}$

ZL,ZN,ZPE: Impedancias de los conductores de fase, neutro y protección eléctrica respectivamente.

$R = \rho\ L / S \cdot n$
$X = Xu \cdot L / n$

R: Resistencia de la línea.
X: Reactancia de la línea.
L: Longitud de la línea en m.
ρ: Resistividad conductor, (Ikmax se evalúa a 20ºC, Ikmin a la temperatura final de cc según condiciones generales de cc).
S: Sección de la línea en mm². (Fase, Neutro o PE)
Xu: Reactancia de la línea, en mohm por metro.
n: nº de conductores por fase.

* Curvas válidas.(Interruptores automáticos dotados de Relé electromagnético).

CURVA B	IMAG = 5 In
CURVA C	IMAG = 10 In
CURVA D	IMAG = 20 In

Fórmulas Resistencia Tierra

<u>Placa enterrada</u>

$$Rt = 0,8 \cdot \rho / P$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
P: Perímetro de la placa (m)

Pica vertical

$$Rt = \rho / L$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud de la pica (m)

Conductor enterrado horizontalmente

$$Rt = 2 \cdot \rho / L$$

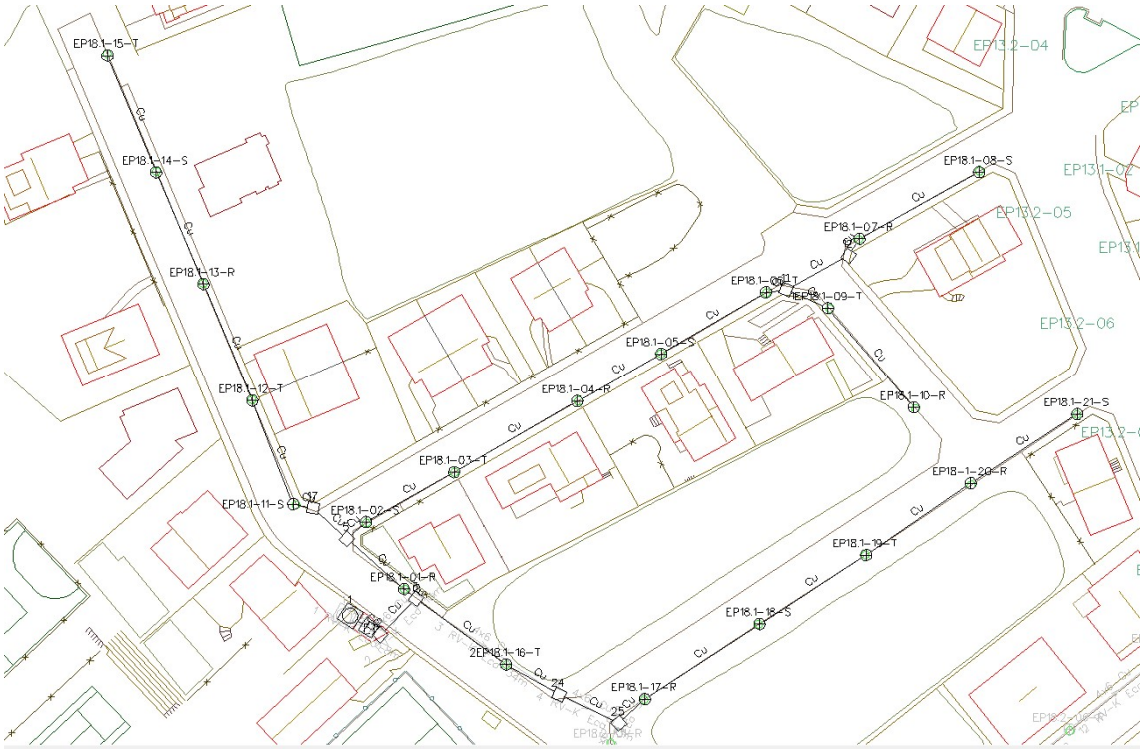
Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
L: Longitud del conductor (m)

Asociación en paralelo de varios electrodos

$$Rt = 1 / (Lc/2\rho + Lp/\rho + P/0,8\rho)$$

Siendo,
Rt: Resistencia de tierra (Ohm)
ρ: Resistividad del terreno (Ohm·m)
Lc: Longitud total del conductor (m)
Lp: Longitud total de las picas (m)
P: Perímetro de las placas (m)

3.1.- Línies elèctriques EP18 - línia 1



Línia 1

Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 400, Monofásica 230.9
C.d.t. máx.(%): 3
Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R|S|T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,36|1,36|1,36			4x6	53/1	90
2	2	3	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,36|1,36|1,36			4x6	53/1	90
3	3	EP18.1-01	3	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,97|0,97|0,97			4x6	53/1	90
4	EP18.1-01	5	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,78|0,97|0,97			4x6	53/1	90
5	5	EP18.1-02	5	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,58|0,58|0,58			4x6	53/1	90
6	EP18.1-02	EP18.1-03	20	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,58|0,39|0,58			4x6	53/1	90
7	EP18.1-03	EP18.1-04	28	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,58|0,39|0,39			4x6	53/1	90
8	EP18.1-	EP18.1-	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K	0,39|0,39|0,39			4x6	53/1	90

	04	05			Eca Tetra.						
9	EP18.1-05	EP18.1-06	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39|0,19|0,39			4x6	53/1	90
10	EP18.1-06	11	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39|0,19|0,19			4x6	53/1	90
11	11	12	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19|0,19|0			4x6	53/1	90
12	12	EP18.1-07	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19|0,19|0			4x6	53/1	90
13	EP18.1-07	EP18.1-08	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0|0,19|0			4x6	53/1	90
14	11	1EP18.1-09	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19|0|0,19			4x6	53/1	90
15	1EP18.1-09	EP18.1-10	26	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19|0|0			4x6	53/1	90
16	5	17	9	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19|0,39|0,39			4x6	53/1	90
17	17	EP18.1-11	4	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19|0,39|0,39			4x6	53/1	90
18	EP18.1-11	EP18.1-12	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19|0,19|0,39			4x6	53/1	90
19	EP18.1-12	EP18.1-13	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19|0,19|0,19			4x6	53/1	90
20	EP18.1-13	EP18.1-14	24	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0|0,19|0,19			4x6	57/1	90
21	EP18.1-14	EP18.1-15	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0|0|0,19			4x6	53/1	90
22	3	2EP18.1-16	22	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39|0,39|0,39			4x6	53/1	90
23	2EP18.1-16	24	12	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39|0,39|0,19			4x6	53/1	90
24	24	25	13	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39|0,39|0,19			4x6	53/1	90
25	25	EP18.1-17	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,39|0,39|0,19			4x6	53/1	90
26	EP18.1-17	EP18.1-18	27	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19|0,39|0,19			4x6	53/1	90
27	EP18.1-18	EP18.1-19	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19|0,19|0,19			4x6	53/1	90
28	EP18.1-19	EP18-1-20	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,19|0,19|0			4x6	53/1	90
29	EP18-1-20	EP18.1-21	25	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0|0,19|0			4x6	53/1	90

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	230,94	0	(945 W)	12,00045		10,00037		
2-R	0,031		0,013		8,00932		2,67419		
2-S	0,031		0,013		8,00932		2,67419		
2-T	0,031		0,013		8,00932		2,67419		
3-R	0,074		0,032		4,39251		1,15613		
3-S	0,074		0,032		4,39251		1,15613		
3-T	0,074		0,032		4,39251		1,15613		
EP18.1-01-R	0,084		0,036	(-45 W)	3,8297		0,98646		
EP18.1-01-S	0,084		0,036		3,8297		0,98646		
EP18.1-01-T	0,084		0,036		3,8297		0,98646		
5-R	0,124		0,054		2,307		0,56827		
5-S	0,133		0,057		2,307		0,56827		
5-T	0,133		0,057		2,307		0,56827		
EP18.1-02-R	0,135		0,058		2,03343		0,49782		
EP18.1-02-S	0,143		0,062	(-45 W)	2,03343		0,49782		
EP18.1-02-T	0,143		0,062		2,03343		0,49782		
EP18.1-03-R	0,176		0,076		1,37628		0,33274		
EP18.1-03-S	0,174		0,075		1,37628		0,33274		
EP18.1-	0,185		0,08	(-45 W)	1,37628		0,33274		

03-T									
EP18.1-04-R	0,235		0,102	(-45 W)	0,94603		0,22721		
EP18.1-04-S	0,216		0,094		0,94603		0,22721		
EP18.1-04-T	0,228		0,099		0,94603		0,22721		
EP18.1-05-R	0,264		0,114		0,7802		0,18696		
EP18.1-05-S	0,245		0,106	(-45 W)	0,7802		0,18696		
EP18.1-05-T	0,257		0,111		0,7802		0,18696		
EP18.1-06-R	0,301		0,13		0,63867		0,15278		
EP18.1-06-S	0,268		0,116		0,63867		0,15278		
EP18.1-06-T	0,293		0,127	(-45 W)	0,63867		0,15278		
11-R	0,307		0,133		0,61992		0,14826		
11-S	0,272		0,118		0,61992		0,14826		
11-T	0,297		0,129		0,61992		0,14826		
12-R	0,32		0,139		0,56216		0,13435		
12-S	0,285		0,123		0,56216		0,13435		
12-T	0,297		0,129		0,56216		0,13435		
EP18.1-07-R	0,324		0,14	(-45 W)	0,54757		0,13085		
EP18.1-07-S	0,289		0,125		0,54757		0,13085		
EP18.1-07-T	0,297		0,129		0,54757		0,13085		
EP18.1-08-R	0,324		0,14		0,46598		0,11125		
EP18.1-08-S	0,315		0,136	(-45 W)	0,46598		0,11125		
EP18.1-08-T	0,297		0,129		0,46598		0,11125		
1EP18.1-09-R	0,315		0,136		0,58151		0,13901		
1EP18.1-09-S	0,272		0,118		0,58151		0,13901		
1EP18.1-09-T	0,305		0,132	(-45 W)	0,58151		0,13901		
EP18.1-10-R	0,34		0,147*	(-45 W)	0,4932		0,11778		
EP18.1-10-S	0,272		0,118		0,4932		0,11778		
EP18.1-10-T	0,305		0,132		0,4932		0,11778		
17-R	0,133		0,057		1,85672		0,4529		
17-S	0,146		0,063		1,85672		0,4529		
17-T	0,146		0,063		1,85672		0,4529		
EP18.1-11-R	0,136		0,059		1,70798		0,4154		
EP18.1-11-S	0,152		0,066	(-45 W)	1,70798		0,4154		
EP18.1-11-T	0,152		0,066		1,70798		0,4154		
EP18.1-12-R	0,157		0,068		1,18416		0,2854		
EP18.1-12-S	0,173		0,075		1,18416		0,2854		
EP18.1-12-T	0,186		0,081	(-45 W)	1,18416		0,2854		
EP18.1-13-R	0,181		0,078	(-45 W)	0,87735		0,21051		
EP18.1-13-S	0,197		0,085		0,87735		0,21051		
EP18.1-13-T	0,21		0,091		0,87735		0,21051		
EP18.1-14-R	0,181		0,078		0,70239		0,16815		
EP18.1-	0,22		0,095	(-45 W)	0,70239		0,16815		

14-S									
EP18.1-14-T	0,233		0,101		0,70239		0,16815		
EP18.1-15-R	0,181		0,078		0,58151		0,13901		
EP18.1-15-S	0,22		0,095		0,58151		0,13901		
EP18.1-15-T	0,256		0,111	(-45 W)	0,58151		0,13901		
2EP18.1-16-R	0,108		0,047		2,08291		0,51048		
2EP18.1-16-S	0,108		0,047		2,08291		0,51048		
2EP18.1-16-T	0,108		0,047	(-45 W)	2,08291		0,51048		
24-R	0,126		0,055		1,61105		0,39111		
24-S	0,126		0,055		1,61105		0,39111		
24-T	0,119		0,052		1,61105		0,39111		
25-R	0,146		0,063		1,29245		0,31204		
25-S	0,146		0,063		1,29245		0,31204		
25-T	0,132		0,057		1,29245		0,31204		
EP18.1-17-R	0,157		0,068	(-45 W)	1,16784		0,2814		
EP18.1-17-S	0,157		0,068		1,16784		0,2814		
EP18.1-17-T	0,138		0,06		1,16784		0,2814		
EP18.1-18-R	0,182		0,079		0,85087		0,20409		
EP18.1-18-S	0,198		0,086	(-45 W)	0,85087		0,20409		
EP18.1-18-T	0,164		0,071		0,85087		0,20409		
EP18.1-19-R	0,206		0,089		0,67979		0,1627		
EP18.1-19-S	0,222		0,096		0,67979		0,1627		
EP18.1-19-T	0,188		0,081	(-45 W)	0,67979		0,1627		
EP18-1-20-R	0,23		0,1	(-45 W)	0,56592		0,13526		
EP18-1-20-S	0,245		0,106		0,56592		0,13526		
EP18-1-20-T	0,188		0,081		0,56592		0,13526		
EP18.1-21-R	0,23		0,1		0,4847		0,11574		
EP18.1-21-S	0,269		0,117	(-45 W)	0,4847		0,11574		
EP18.1-21-T	0,188		0,081		0,4847		0,11574		

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

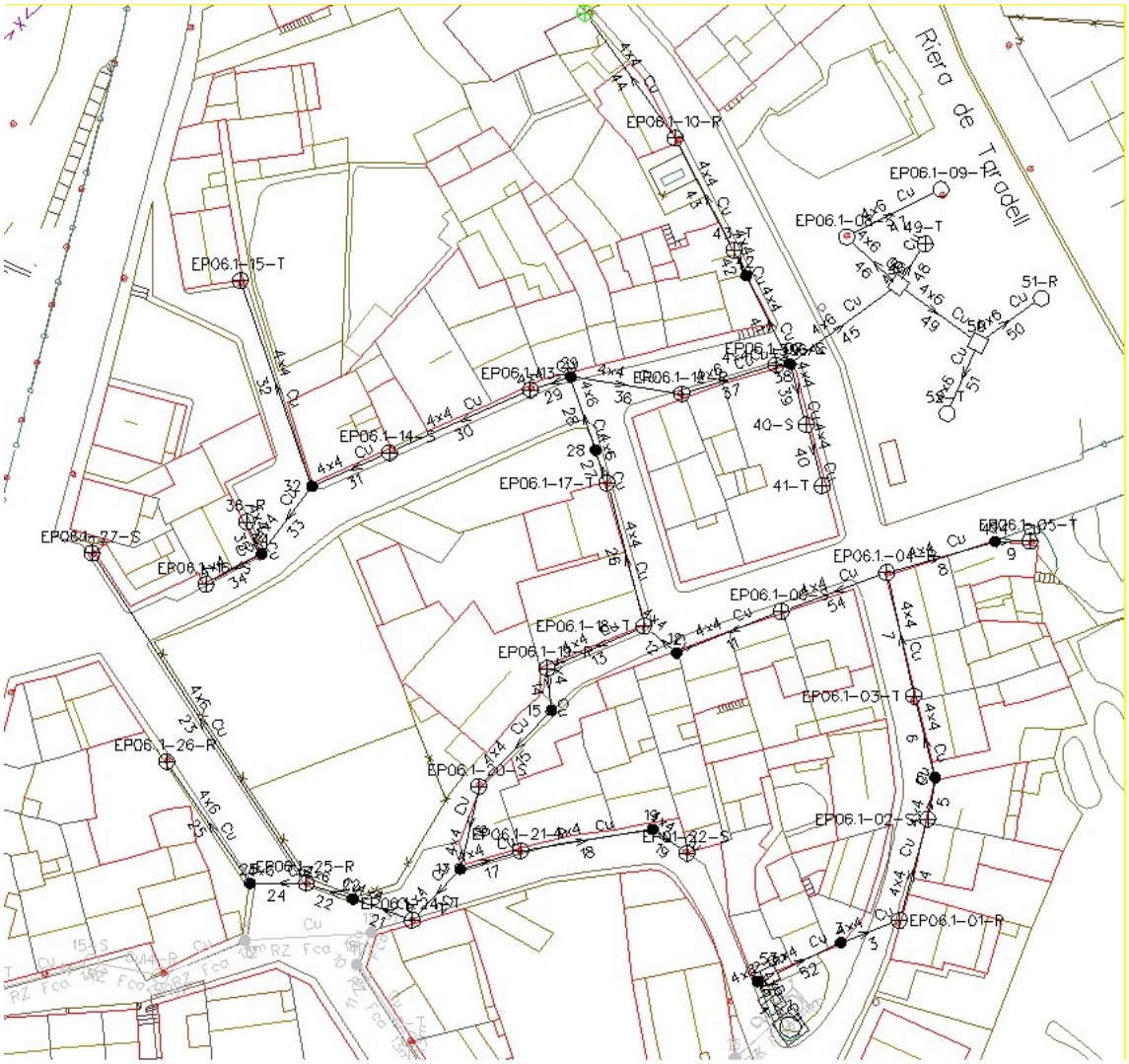
1-2-3-EP18.1-01-5-EP18.1-02-EP18.1-03-EP18.1-04-EP18.1-05-EP18.1-06-11-12-EP18.1-07-EP18.1-08 = 0.13 %
1-2-3-EP18.1-01-5-EP18.1-02-EP18.1-03-EP18.1-04-EP18.1-05-EP18.1-06-11-1EP18.1-09-EP18.1-10 = 0.13 %
1-2-3-EP18.1-01-5-17-EP18.1-11-EP18.1-12-EP18.1-13-EP18.1-14-EP18.1-15 = 0.11 %
1-2-3-2EP18.1-16-24-25-EP18.1-17-EP18.1-18-EP18.1-19-EP18-1-20-EP18.1-21 = 0.08 %

Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045	0	2,67419	0;
2	2	3	8,00932		1,15613	
3	3	EP18.1-01	4,39251		0,98646	

4	EP18.1-01	5	3,8297		0,56827	
5	5	EP18.1-02	2,307		0,49782	
6	EP18.1-02	EP18.1-03	2,03343		0,33274	
7	EP18.1-03	EP18.1-04	1,37628		0,22721	
8	EP18.1-04	EP18.1-05	0,94603		0,18696	
9	EP18.1-05	EP18.1-06	0,7802		0,15278	
10	EP18.1-06	11	0,63867		0,14826	
11	11	12	0,61992		0,13435	
12	12	EP18.1-07	0,56216		0,13085	
13	EP18.1-07	EP18.1-08	0,54757		0,11125	
14	11	1EP18.1-09	0,61992		0,13901	
15	1EP18.1-09	EP18.1-10	0,58151		0,11778	
16	5	17	2,307		0,4529	
17	17	EP18.1-11	1,85672		0,4154	
18	EP18.1-11	EP18.1-12	1,70798		0,2854	
19	EP18.1-12	EP18.1-13	1,18416		0,21051	
20	EP18.1-13	EP18.1-14	0,87735		0,16815	
21	EP18.1-14	EP18.1-15	0,70239		0,13901	
22	3	2EP18.1-16	4,39251		0,51048	
23	2EP18.1-16	24	2,08291		0,39111	
24	24	25	1,61105		0,31204	
25	25	EP18.1-17	1,29245		0,2814	
26	EP18.1-17	EP18.1-18	1,16784		0,20409	
27	EP18.1-18	EP18.1-19	0,85087		0,1627	
28	EP18.1-19	EP18-1-20	0,67979		0,13526	
29	EP18-1-20	EP18.1-21	0,56592		0,11574	

3.2.- Línies elèctriques EP06 - línia 1



Las características generales de la red son:

Tensión(V): Trifásica 230, Monofásica 132.8
C.d.t. máx.(%): 3
Cos φ : 1

Resultados obtenidos para las distintas ramas y nudos:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal/ Xu(mΩ/m)	Canal./Design./Polar.	I.Cálc. (R|S|T) (A)	In/Ireg (A)	In/Sens. Dif(A/mA)	Sección (mm2)	I. Admisi. (A)/Fc	D.tubo (mm)
1	1	2	8	Cu	Direct.Ent. RV-K Eca Tetra.	3,66|3,66|3,59			4x6	58/1	
3	3	EP06.1-01	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	3,66|3,66|3,59			4x4	37/1	
4	EP06.1-01	EP06.1-02	15	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	3,32|3,66|3,59			4x4	37/1	

5	EP06.1-02	6	6	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	3,32|3,32|3,59			4x4	37/1	
6	6	EP06.1-03	12	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	3,32|3,32|3,59			4x4	37/1	
7	EP06.1-03	EP06.1.-04	18	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	3,32|3,32|3,25			4x4	37/1	
8	EP06.1.-04	9	16	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0|0|0,34			4x4	37/1	
9	9	EP06.1-05	5	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0|0|0,34			4x4	37/1	
11	EP06.1-06	12	16	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	2,98|2,98|2,91			4x4	37/1	
12	12	EP06.1-18	6	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	2,98|2,98|2,91			4x4	37/1	
13	EP06.1-18	EP06.1-19	15	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	1,36|1,02|0,34			4x4	37/1	
14	EP06.1-19	15	6	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	1,02|1,02|0,34			4x4	37/1	
15	15	EP06.1-20	15	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	1,02|1,02|0,34			4x4	37/1	
16	EP06.1-20	17	12	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	1,02|0,68|0,34			4x4	37/1	
17	17	EP06.1-21	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,34|0,34|0			4x4	37/1	
18	EP06.1-21	19	19	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0|0,34|0			4x4	37/1	
19	19	EP01-22	6	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0|0,34|0			4x4	37/1	
20	17	EP06.1-24	10	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,68|0,34|0,34			4x4	37/1	
21	EP06.1-24	22	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,68|0,34|0			4x4	37/1	
22	22	EP06.1-25	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,68|0,34|0			4x6	53/1	90
23	EP06.1-25	EP06.1-27	56	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0|0,34|0			4x6	53/1	90
24	EP06.1-25	25	8	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,34|0|0			4x6	53/1	90
25	25	EP06.,1-26	21	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,34|0|0			4x6	53/1	90
26	EP06.1-18	EP06.1-17	21	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	1,63|1,97|2,24			4x4	37/1	
27	EP06.1-17	28	5	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	1,63|1,97|1,9			4x6	47/1	
28	28	29	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	1,63|1,97|1,9			4x6	53/1	90
29	29	EP06.1-13	6	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,68|0,68|0,34			4x4	37/1	
30	EP06.1-13	EP06.1-14	22	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,34|0,68|0,34			4x4	37/1	
31	EP06.1-14	32	12	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,34|0,34|0,34			4x4	37/1	
32	32	EP06.1-15	31	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0|0|0,34			4x4	37/1	
33	32	34	12	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,34|0,34|0			4x4	37/1	
34	34	EP06.1-16	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0|0,34|0			4x4	37/1	
35	34	36	5	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,34|0|0			4x4	37/1	
36	29	EP06.1-12	16	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,95|1,29|1,56			4x4	37/1	
37	EP06.1-12	EP06.1-07	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca 3 Unp.	0,61|1,29|1,56			4x6	57/1	90
38	EP06.1-07	39	2	Cu	Trenz.Fiad.Ac RZ Fca Tetra.	0,61|0,95|1,56			4x4+21,6	41/1	
39	39	40	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0|0,34|0,34			4x4	37/1	
40	40	41	9	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0|0|0,34			4x4	37/1	
41	39	42	14	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,34|0,34|0,34			4x4	37/1	
42	42	43	4	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,34|0,34|0,34			4x4	37/1	

43	43	EP06.1-10	18	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0,34|0,34|0			4x4	37/1	
44	EP06.1-10	EP06.1-11	22	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	0|0,34|0			4x4	37/1	
45	39	46	19	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,27|0,27|0,88			4x6	53/1	90
46	46	EP06.1-08	10	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0|0,27|0,27			4x6	53/1	90
47	EP06.1-08	EP06.1-09	15	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0|0|0,27			4x6	53/1	90
48	46	49	7	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0|0|0,34			4x6	53/1	90
49	46	50	14	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,27|0|0,27			4x6	53/1	90
50	50	51	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0,27|0|0			4x6	53/1	90
51	50	52	11	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	0|0|0,27			4x6	53/1	90
51	2	53	2	Cu	Ent.Bajo Tubo RV-K Eca Tetra.	3,66|3,66|3,59			4x6	53/1	90
52	53	3	11	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	3,66|3,66|3,59			4x4	37/1	
54	EP06.1.-04	EP06.1-06	16	Cu	Trenz.Pos. RZ Fca Tetra.	2,98|3,32|2,91			4x4	37/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo	Ik3Max (kA)	Ik1Max (kA)	Ik1Min (kA)	Ik2Max (kA)	Ik2Min (kA)
1	0	132,791	0	(1.449 W)	12,00045		10,00037		
2-R	0,091		0,069		5,15417		1,40403		
2-S	0,091		0,069		5,15417		1,40403		
2-T	0,09		0,067		5,15417		1,40403		
3-R	0,313		0,236		1,77777		0,4326		
3-S	0,313		0,236		1,77777		0,4326		
3-T	0,308		0,232		1,77777		0,4326		
EP06.1-01-R	0,476		0,358	(-45 W)	1,1924		0,28722		
EP06.1-01-S	0,476		0,358		1,1924		0,28722		
EP06.1-01-T	0,468		0,352		1,1924		0,28722		
EP06.1-02-R	0,724		0,545		0,7687		0,18408		
EP06.1-02-S	0,748		0,563	(-45 W)	0,7687		0,18408		
EP06.1-02-T	0,734		0,553		0,7687		0,18408		
6-R	0,823		0,62		0,67292		0,16095		
6-S	0,847		0,638		0,67292		0,16095		
6-T	0,841		0,633		0,67292		0,16095		
EP06.1-03-R	1,021		0,769		0,53862		0,12864		
EP06.1-03-S	1,045		0,787		0,53862		0,12864		
EP06.1-03-T	1,055		0,794	(-45 W)	0,53862		0,12864		
EP06.1.-04-R	1,318		0,993	(-45 W)	0,41447		0,09886		
EP06.1.-04-S	1,342		1,011		0,41447		0,09886		
EP06.1.-04-T	1,346		1,014		0,41447		0,09886		
9-R	1,318		0,993		0,34398		0,08199		
9-S	1,342		1,011		0,34398		0,08199		
9-T	1,388		1,045		0,34398		0,08199		
EP06.1-05-R	1,318		0,993		0,32662		0,07784		
EP06.1-05-S	1,342		1,011		0,32662		0,07784		
EP06.1-05-T	1,401		1,055	(-45 W)	0,32662		0,07784		
EP06.1-06-R	1,557		1,173		0,34398		0,08199		
EP06.1-	1,606		1,21	(-45 W)	0,34398		0,08199		

06-S									
EP06.1-06-T	1,58		1,19		0,34398		0,08199		
12-R	1,796		1,353		0,29397		0,07004		
12-S	1,845		1,39		0,29397		0,07004		
12-T	1,814		1,366		0,29397		0,07004		
EP06.1-18-R	1,886		1,42		0,27877		0,06641		
EP06.1-18-S	1,935		1,457		0,27877		0,06641		
EP06.1-18-T	1,902		1,432	(-45 W)	0,27877		0,06641		
EP06.1-19-R	1,996		1,503	(-45 W)	0,24687		0,05879		
EP06.1-19-S	2,022		1,522		0,24687		0,05879		
EP06.1-19-T	1,941		1,462		0,24687		0,05879		
15-R	2,031		1,529		0,23606		0,05621		
15-S	2,056		1,549		0,23606		0,05621		
15-T	1,957		1,474		0,23606		0,05621		
EP06.1-20-R	2,118		1,595		0,21277		0,05065		
EP06.1-20-S	2,143		1,614	(-45 W)	0,21277		0,05065		
EP06.1-20-T	1,996		1,503		0,21277		0,05065		
17-R	2,187		1,647		0,1972		0,04694		
17-S	2,193		1,652		0,1972		0,04694		
17-T	2,028		1,527		0,1972		0,04694		
EP06.1-21-R	2,211		1,665	(-45 W)	0,18695		0,0445		
EP06.1-21-S	2,217		1,67		0,18695		0,0445		
EP06.1-21-T	2,028		1,527		0,18695		0,0445		
19-R	2,211		1,665		0,16845		0,04009		
19-S	2,267		1,707		0,16845		0,04009		
19-T	2,028		1,527		0,16845		0,04009		
EP01-22-R	2,211		1,665		0,16334		0,03887		
EP01-22-S	2,283		1,719	(-45 W)	0,16334		0,03887		
EP01-22-T	2,028		1,527		0,16334		0,03887		
EP06.1-24-R	2,229		1,679		0,18587		0,04424		
EP06.1-24-S	2,22		1,672		0,18587		0,04424		
EP06.1-24-T	2,054		1,547	(-45 W)	0,18587		0,04424		
22-R	2,267		1,707		0,17673		0,04206		
22-S	2,243		1,689		0,17673		0,04206		
22-T	2,054		1,547		0,17673		0,04206		
EP06.1-25-R	2,285		1,721	(-45 W)	0,17234		0,04101		
EP06.1-25-S	2,255		1,698		0,17234		0,04101		
EP06.1-25-T	2,054		1,547		0,17234		0,04101		
EP06.1-27-R	2,285		1,721		0,14374		0,0342		
EP06.1-27-S	2,348		1,768	(-45 W)	0,14374		0,0342		
EP06.1-27-T	2,054		1,547		0,14374		0,0342		
25-R	2,298		1,731		0,16757		0,03988		
25-S	2,255		1,698		0,16757		0,03988		
25-T	2,054		1,547		0,16757		0,03988		
EP06.,1-26-R	2,333		1,757	(-45 W)	0,15624		0,03718		
EP06.,1-26-S	2,255		1,698		0,15624		0,03718		

EP06.,1-26-T	2,054		1,547		0,15624		0,03718		
EP06.1-17-R	2,067		1,556		0,23606		0,05621		
EP06.1-17-S	2,149		1,618		0,23606		0,05621		
EP06.1-17-T	2,142		1,613	(-45 W)	0,23606		0,05621		
28-R	2,096		1,578		0,23045		0,05487		
28-S	2,183		1,644		0,23045		0,05487		
28-T	2,175		1,638		0,23045		0,05487		
29-R	2,155		1,623		0,219		0,05214		
29-S	2,254		1,697		0,219		0,05214		
29-T	2,244		1,69		0,219		0,05214		
EP06.1-13-R	2,18		1,642	(-45 W)	0,21046		0,0501		
EP06.1-13-S	2,279		1,716		0,21046		0,0501		
EP06.1-13-T	2,259		1,701		0,21046		0,0501		
EP06.1-14-R	2,238		1,686		0,1841		0,04382		
EP06.1-14-S	2,371		1,786	(-45 W)	0,1841		0,04382		
EP06.1-14-T	2,317		1,745		0,1841		0,04382		
32-R	2,27		1,709		0,17233		0,04101		
32-S	2,403		1,81		0,17233		0,04101		
32-T	2,349		1,769		0,17233		0,04101		
EP06.1-15-R	2,27		1,709		0,14791		0,03519		
EP06.1-15-S	2,403		1,81		0,14791		0,03519		
EP06.1-15-T	2,43		1,83	(-45 W)	0,14791		0,03519		
34-R	2,301		1,733		0,16198		0,03855		
34-S	2,434		1,833		0,16198		0,03855		
34-T	2,349		1,769		0,16198		0,03855		
EP06.1-16-R	2,301		1,733		0,15499		0,03688		
EP06.1-16-S	2,458		1,851	(-45 W)	0,15499		0,03688		
EP06.1-16-T	2,349		1,769		0,15499		0,03688		
36-R	2,314		1,743	(-45 W)	0,15802		0,0376		
36-S	2,434		1,833		0,15802		0,0376		
36-T	2,349		1,769		0,15802		0,0376		
EP06.1-12-R	2,243		1,689	(-45 W)	0,1976		0,04704		
EP06.1-12-S	2,366		1,782		0,1976		0,04704		
EP06.1-12-T	2,376		1,79		0,1976		0,04704		
EP06.1-07-R	2,277		1,715		0,18694		0,0445		
EP06.1-07-S	2,428		1,829	(-45 W)	0,18694		0,0445		
EP06.1-07-T	2,45		1,845		0,18694		0,0445		
39-R	2,285		1,721		0,1848		0,04399		
39-S	2,439		1,837		0,1848		0,04399		
39-T	2,466		1,857		0,1848		0,04399		
40-R	2,285		1,721		0,17576		0,04183		
40-S	2,463		1,855	(-45 W)	0,17576		0,04183		
40-T	2,49		1,875		0,17576		0,04183		
41-R	2,285		1,721		0,16757		0,03988		
41-S	2,463		1,855		0,16757		0,03988		
41-T	2,514		1,893	(-45 W)	0,16757		0,03988		
42-R	2,322		1,748		0,17112		0,04072		
42-S	2,476		1,865		0,17112		0,04072		
42-T	2,503		1,885		0,17112		0,04072		
43-R	2,332		1,756		0,16757		0,03988		
43-S	2,487		1,873		0,16757		0,03988		

43-T	2,514		1,893	(-45 W)	0,16757		0,03988		
EP06.1-10-R	2,379		1,792	(-45 W)	0,15328		0,03647		
EP06.1-10-S	2,534		1,908		0,15328		0,03647		
EP06.1-10-T	2,514		1,893		0,15328		0,03647		
EP06.1-11-R	2,379		1,792		0,13881		0,03303		
EP06.1-11-S	2,592		1,952*	(-45 W)	0,13881		0,03303		
EP06.1-11-T	2,514		1,893		0,13881		0,03303		
46-R	2,312		1,741		0,17233		0,04101		
46-S	2,467		1,858		0,17233		0,04101		
46-T	2,528		1,904		0,17233		0,04101		
EP06.1-08-R	2,312		1,741		0,16642		0,0396		
EP06.1-08-S	2,482		1,869	(-36 W)	0,16642		0,0396		
EP06.1-08-T	2,542		1,915		0,16642		0,0396		
EP06.1-09-R	2,312		1,741		0,15827		0,03766		
EP06.1-09-S	2,482		1,869		0,15827		0,03766		
EP06.1-09-T	2,564		1,931	(-36 W)	0,15827		0,03766		
49-R	2,312		1,741		0,16815		0,04002		
49-S	2,467		1,858		0,16815		0,04002		
49-T	2,54		1,912	(-45 W)	0,16815		0,04002		
50-R	2,333		1,757		0,16416		0,03907		
50-S	2,467		1,858		0,16416		0,03907		
50-T	2,548		1,919		0,16416		0,03907		
51-R	2,349		1,769	(-36 W)	0,15827		0,03766		
51-S	2,467		1,858		0,15827		0,03766		
51-T	2,548		1,919		0,15827		0,03766		
52-R	2,333		1,757		0,15827		0,03766		
52-S	2,467		1,858		0,15827		0,03766		
52-T	2,564		1,931	(-36 W)	0,15827		0,03766		
53-R	0,114		0,086		4,31056		1,13079		
53-S	0,114		0,086		4,31056		1,13079		
53-T	0,112		0,084		4,31056		1,13079		

NOTA:
- * Nudo de mayor c.d.t.

Caida de tensión total en los distintos itinerarios:

1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-9-EP06.1-05 = 1.06 %
1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-EP06.1-06-12-EP06.1-18-EP06.1-19-15-EP06.1-20-17-EP06.1-21-19-EP01-22 = 1.53 %
1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-EP06.1-06-12-EP06.1-18-EP06.1-19-15-EP06.1-20-17-EP06.1-24-22-EP06.1-25-EP06.1-27 = 1.55 %
1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-EP06.1-06-12-EP06.1-18-EP06.1-19-15-EP06.1-20-17-EP06.1-24-22-EP06.1-25-25-EP06.,1-26 = 1.55 %
1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-EP06.1-06-12-EP06.1-18-EP06.1-17-28-29-EP06.1-13-EP06.1-14-32-EP06.1-15 = 1.83 %
1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-EP06.1-06-12-EP06.1-18-EP06.1-17-28-29-EP06.1-13-EP06.1-14-32-34-EP06.1-16 = 1.77 %
1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-EP06.1-06-12-EP06.1-18-EP06.1-17-28-29-EP06.1-13-EP06.1-14-32-34-36 = 1.77 %
1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-EP06.1-06-12-EP06.1-18-EP06.1-17-28-29-EP06.1-12-EP06.1-07-39-40-41 = 1.89 %
1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-EP06.1-06-12-EP06.1-18-EP06.1-17-28-29-EP06.1-12-EP06.1-07-39-42-43-EP06.1-10-EP06.1-11 = 1.89 %
1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-EP06.1-06-12-EP06.1-18-EP06.1-17-28-29-EP06.1-12-EP06.1-07-39-46-EP06.1-08-EP06.1-09 = 1.93 %
1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-EP06.1-06-12-EP06.1-18-EP06.1-17-28-29-EP06.1-12-EP06.1-07-39-46-49 = 1.91 %

1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-EP06.1-06-12-EP06.1-18-EP06.1-17-28-29-EP06.1-12-EP06.1-07-39-46-50-51 = 1.92 %
1-2-53-3-EP06.1-01-EP06.1-02-6-EP06.1-03-EP06.1.-04-EP06.1-06-12-EP06.1-18-EP06.1-17-28-29-EP06.1-12-EP06.1-07-39-46-50-52 = 1.93 %

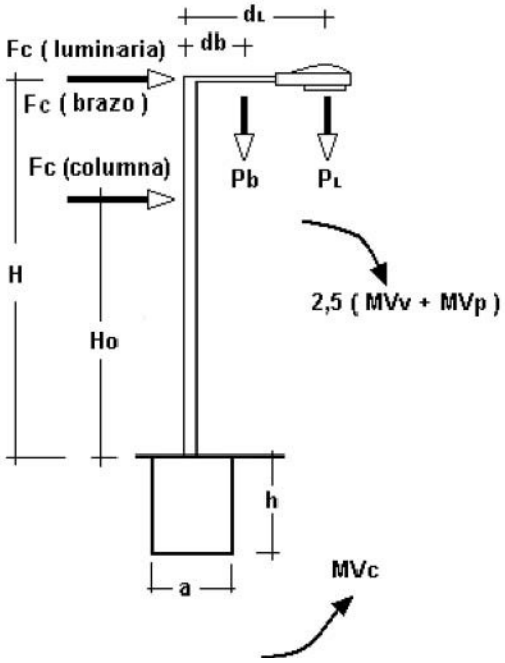
Resultados Cortocircuito:

Linea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	IkMax (kA)	P de C (kA)	IkMin (kA)	In;Curvas
1	1	2	12,00045	0	1,40403	0;
3	3	EP06.1-01	1,77777		0,28722	
4	EP06.1-01	EP06.1-02	1,1924		0,18408	
5	EP06.1-02	6	0,7687		0,16095	
6	6	EP06.1-03	0,67292		0,12864	
7	EP06.1-03	EP06.1.-04	0,53862		0,09886	
8	EP06.1.-04	9	0,41447		0,08199	
9	9	EP06.1-05	0,34398		0,07784	
11	EP06.1-06	12	0,34398		0,07004	
12	12	EP06.1-18	0,29397		0,06641	
13	EP06.1-18	EP06.1-19	0,27877		0,05879	
14	EP06.1-19	15	0,24687		0,05621	
15	15	EP06.1-20	0,23606		0,05065	
16	EP06.1-20	17	0,21277		0,04694	
17	17	EP06.1-21	0,1972		0,0445	
18	EP06.1-21	19	0,18695		0,04009	
19	19	EP01-22	0,16845		0,03887	
20	17	EP06.1-24	0,1972		0,04424	
21	EP06.1-24	22	0,18587		0,04206	
22	22	EP06.1-25	0,17673		0,04101	
23	EP06.1-25	EP06.1-27	0,17234		0,0342	
24	EP06.1-25	25	0,17234		0,03988	
25	25	EP06.,1-26	0,16757		0,03718	
26	EP06.1-18	EP06.1-17	0,27877		0,05621	
27	EP06.1-17	28	0,23606		0,05487	
28	28	29	0,23045		0,05214	
29	29	EP06.1-13	0,219		0,0501	
30	EP06.1-13	EP06.1-14	0,21046		0,04382	
31	EP06.1-14	32	0,1841		0,04101	
32	32	EP06.1-15	0,17233		0,03519	
33	32	34	0,17233		0,03855	
34	34	EP06.1-16	0,16198		0,03688	
35	34	36	0,16198		0,0376	
36	29	EP06.1-12	0,219		0,04704	
37	EP06.1-	EP06.1-	0,1976		0,0445	

	12	07				
38	EP06.1-07	39	0,18694		0,04399	
39	39	40	0,1848		0,04183	
40	40	41	0,17576		0,03988	
41	39	42	0,1848		0,04072	
42	42	43	0,17112		0,03988	
43	43	EP06.1-10	0,16757		0,03647	
44	EP06.1-10	EP06.1-11	0,15328		0,03303	
45	39	46	0,1848		0,04101	
46	46	EP06.1-08	0,17233		0,0396	
47	EP06.1-08	EP06.1-09	0,16642		0,03766	
48	46	49	0,17233		0,04002	
49	46	50	0,17233		0,03907	
50	50	51	0,16416		0,03766	
51	50	52	0,16416		0,03766	
51	2	53	5,15417		1,13079	
52	53	3	4,31056		0,4326	
54	EP06.1.-04	EP06.1-06	0,41447		0,08199	

Annex 4: Cimentacions

CÀLCUL DELS ESFORÇOS HORITZONTALS (VENT) I VERTICALES PES) Segons UNE-EN40- 3-1- 01 (03)



Pressió del vent de referència q (10)

q (10)= 0,5 p Cs2 Vref 2 (N/ m2)

⑩

-Velocitat del vent de referència: Vref = 30 m/seg
-Coeficient de probabilitat: Cs = √ 0,92
-Densitat del aire: p = 1,25 kg/m3

Pressió característica del vent q(z)

q(z) = δβ f Ce(z) q(10) (N/m2)

⑩

Coeficient per tamany: δ = 1 - 0,01H on H és l'altura de la columna o element
Coeficient Dinàmic: β segons Fig. 1
Coeficient Topogràfic f = 1 (normalment) o fórmula si està en pendent
Coeficient Terreny: Ce (z) segons Tabla2

-Pressió del vent de referència: q (10)

Força horitzontal deguda a la pressió del vent Fc (daN)

Fc= 0,1 Ac q(z) c (daN)

⑩

-Àrea projectada: Ac (m2) de la columna –bàcul, del braços(s), la lluminària (s)
-Presó característica del vent q(z)
-Coeficient de forma: c (Fig. 3) Nº de Reynolds: Re = V D/ v V= √(q(z)/0,5pδβ) /

√0,92 y v=1,51 x 10^{-6} (viscositat de aire) D= Diàmetre de la columna o separació entre cares si la columna es de perfil quadrat

Força vertical deguda a les cargues pròpies (peso) (daN) Brazos i lluminàries

P= Pb ó PL (daN)

⓾

-Peso (daN) : P = Pb (braços) ó P_L (Lluminàrias)
-Distancia a columna del punto de aplicació de P: d(m)= db (braç) ó dL (Lluminària)

Moment de bolc transmès per les forces horitzontals i verticals (daN m= kgm)

MV Total = MVv + MVp

MV Pressió Vent (MVv) (daN m) Moment de bolc transmès per les forces horitzontals

MVv = Σ Fc Ho

⓾

-Força horitzontal de vent Fc (daN) Fc(columna/bàcul) Fc(brazos) Fc (lluminàries)
-Altura d'aplicació Ho (m): Para columna o bàculs: Ho = H/3 [(d_1+2d_2) / (d_1 + d_2)] o dada de catàleg on d_1 y d_2 amplada (m) de la base y capzalera respectivament Per braços i lluminàries: Ho (m) = Hb ó HL

MV carregues pròpias (MVp) (daN m) Moment de bolc transmès per les forces verticals

MVp = Σ P d

⓾

-Pes: P(daN) = Pb (braç) ó PL (Lluminària)
-Distància a columna del punt d'aplicació de P: d(m)= db (braç) ó dL (Lluminària)
Aplicant el coeficient de seguretat segons la ITCBT09

MV Total x Coef.Seg(ITCBT09) = 2,5 x MV Total (daN m)

⓾

-**MVc (kgm) Moment al bolc que suporten els fonaments (Fórmula de Sulzberger)**

$$MVc = 139\ C_2\ a\ h_4 + a_3\ (h + 0{,}20)\ 2.420\ [\ 0{,}5 - \tfrac{2}{3}\ \sqrt{\ (1{,}1h/a\ (10C_2))}\ ]$$

a = amplada de fonament (m) h = altura del fonamento (m) C_2 = Coeficient de compresibilitat del terreny a 2m de profunditat (kg/m_3)

-Es **deu verificar MVc ≥ 2,5 x MV Total**

Columna de 6 m sense braç i lluminària vial:

MV Total x Coef.Seg (ITCBT09) (N m)	Moment al bolc absorbit per la cimentació MVc (daN = kgm)			
	Coeficient de compresibilitat terreny Ct [daN/cm3]	Cimentació (m) Catàleg o Dada		Moment al Bolc absorbit per la cimentació MVc (N m)
2,5 x MV Total	C2 (Kg/cm3) 4 ÷8÷12÷16	Costat a (m)	Profunditat h(m)	MVc ≥ 2,5 MV Total MVc(Fòrmula de Sulzberger) o Catàlg
16766	50	0,55	0,8	17107

Estimació de les cimentació per les columnes amb formigó H-250.

Columna de 6 m: 0,55 x 0,55 x 0,8 m

Ajuntament de Taradell

Annex 5: Fitxes de característiques dels equips

LIGHT



Ref. ALMSL

MILAN S
LED

NOVATILUX
LED TECHNOLOGY BY NOVATILU

CARACTERÍSTICAS

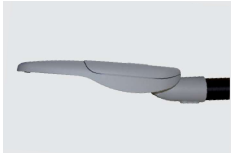
Cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión. Vidrio templado de 4 mm.
Tornillería:	Tornillería de acero inoxidable.
Bloque Óptico:	Módulo NOVATILUX en 1 formato (16 LED). Consultar temperaturas de color y distribuciones lumínicas.
Equipo Electrónico:	Driver regulable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. Clase II. Protector de sobretensiones de 20kA.
Regulación:	Regulación compatible con: PWM - 0-10V - R ajustable.
Reducción de flujo:	Opciones de reducción de flujo: Doble nivel con línea de mando o con temporizador programable. Multi-nivel con temporizador re-programable. Telegestión.
Fuente de Luz:	LED: 30 - 40 W.
Acabado:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022.
Altura de Montaje:	3 - 6 m.
Fijación:	Lateral o Top: Ø60 mm.
Orientable:	Luminaria orientable de -15° a 15° de inclinación.

RAL 9022

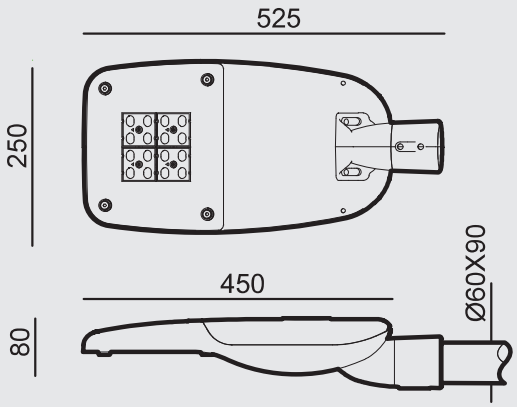
DETALLES

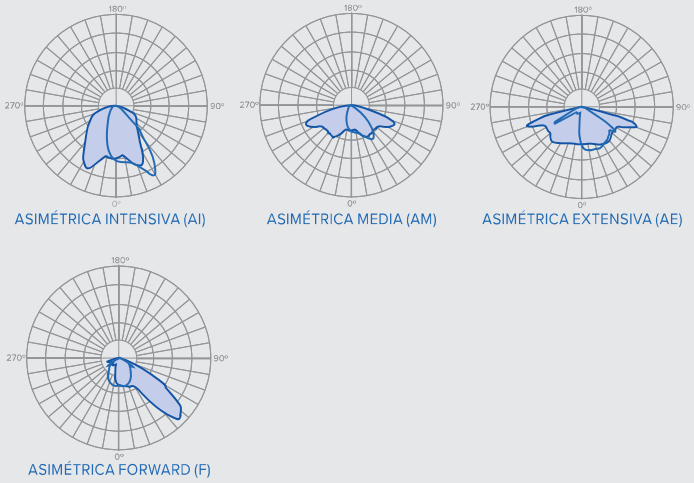
















CUADRO TÉCNICO

EFICIENCIA NOMINAL 172lm/W

REF.		FHS	P (W)	Nº LEDS	$lm_{(REAL)}$	$EF_{(REAL)}$ [lm/W]	KG	L_{90}	Tª DE TRABAJO
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 se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

CONTÁCTANOS
T +34 961 401 000
INFO@NOVATILU.COM

WEB
NOVATILU.COM

NOVATILU®
URBAN LANDSCAPE

LIGHT



Ref. ALML

MILAN M
LED

NOVATILUX
LED TECHNOLOGY BY NOVATILU

CARACTERÍSTICAS

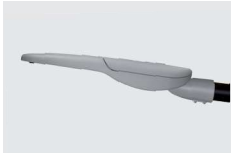
Cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión. Vidrio templado de 4 mm.
Tornillería:	Tornillería de acero inoxidable.
Bloque Óptico:	Módulo NOVATILUX en 1 formato (32 LED). Consultar temperaturas de color y distribuciones lumínicas.
Equipo Electrónico:	Driver regulable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. Clase II. Protector de sobretensiones de 20kA.
Regulación:	Regulación compatible con: PWM - 0-10V - R ajustable.
Reducción de flujo:	Opciones de reducción de flujo: Doble nivel con línea de mando o con temporizador programable. Multi-nivel con temporizador re-programable. Telegestión.
Fuente de Luz:	LED: 60 - 80 W.
Acabado:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022.
Altura de Montaje:	5 - 12 m.
Fijación:	Lateral o Top: Ø60 mm.
Orientable:	Luminaria orientable de -15° a 15° de inclinación.

RAL 9022

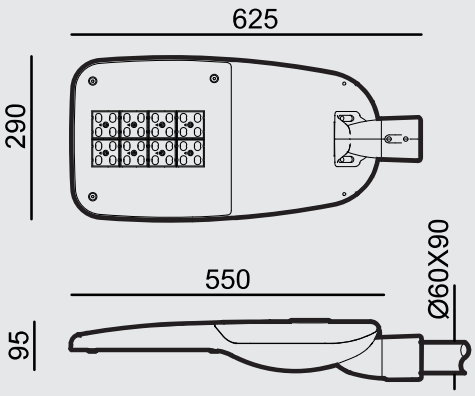
DETALLES

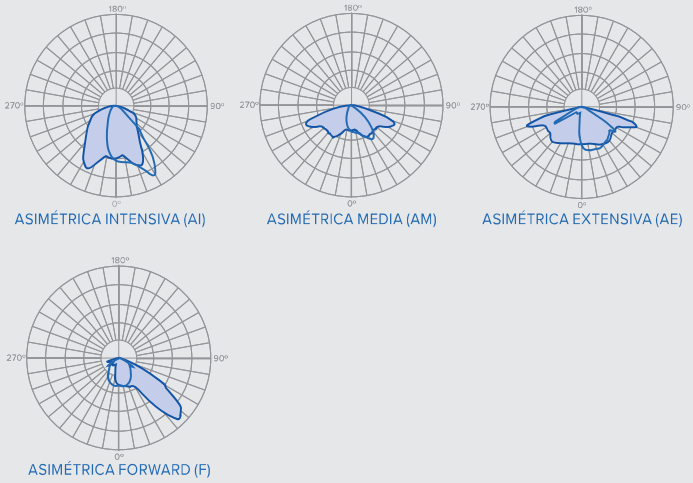
















CUADRO TÉCNICO

EFICIENCIA NOMINAL 172lm/W

REF.		FHS	P (W)	Nº LEDS	$lm_{(REAL)}$	$EF_{(REAL)}$ [$^{lm}/_{W}$]	KG	L_{90}	Tª DE TRABAJO
ALML60	LED	<1%	60W	32	7602	126.7	6.9	>109000h.	de -30 a +50ºC
ALML80	LED	<1%	80W	32	9848	123.1	7	>109000h.	de -30 a +50ºC



NOVATILU LIGHT se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

CONTÁCTANOS
T +34 961 401 000
INFO@NOVATILU.COM

WEB
NOVATILU.COM

NOVATILU®
URBAN LANDSCAPE

LIGHT



Ref. ALIBL

INNOVA B
LED

NOVATILUX
LED TECHNOLOGY BY NOVATILU

CARACTERÍSTICAS

Cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión. Vidrio templado de 5 mm.
Tornillería:	Tornillería de acero inoxidable.
Bloque Óptico:	Módulo NOVATILUX en 1 formato (24 LED). Consultar temperaturas de color y distribuciones lumínicas.
Equipo Electrónico:	Driver regulable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. Clase II. Protector de sobretensiones de 20kA.
Regulación:	Regulación compatible con: PWM - 0-10V - R ajustable.
Reducción de flujo:	Opciones de reducción de flujo: Doble nivel con línea de mando o con temporizador programable. Multi-nivel con temporizador re-programable. Telegestión.
Fuente de Luz:	LED: 30-60 W.
Acabado:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022 y RAL 7043.
Altura de Montaje:	3,5 - 6 m.
Fijación:	Top: Ø60 mm.
Orientable:	Luminaria no orientable.

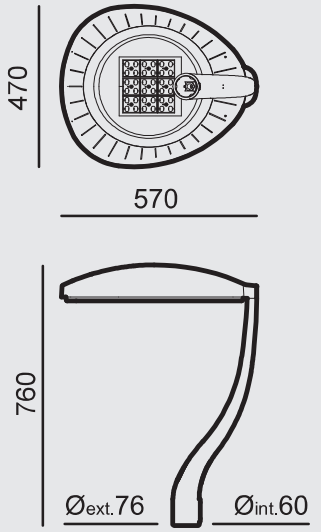
DETALLES

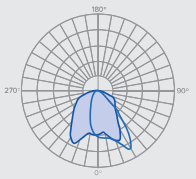


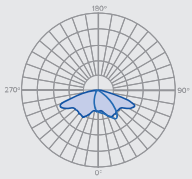


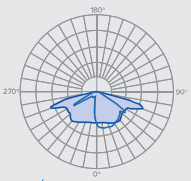


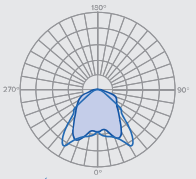


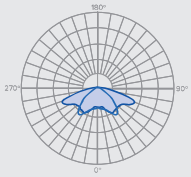


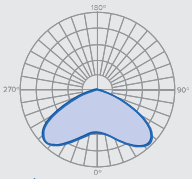

ASIMÉTRICA INTENSIVA (AI)

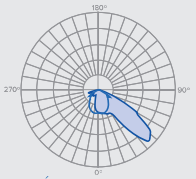

ASIMÉTRICA MEDIA (AM)


ASIMÉTRICA EXTENSIVA (AE)


SIMÉTRICA INTENSIVA (SI)


SIMÉTRICA MEDIA (SM)


SIMÉTRICA EXTENSIVA (SE)


ASIMÉTRICA FORWARD (F)





CUADRO TÉCNICO

EFICIENCIA NOMINAL 172lm/W

REF.		FHS	P (W)	Nº LEDS	$lm_{(REAL)}$	$EF._{(REAL)}$ [lm/W]	KG	L_{90}	Tª DE TRABAJO
ALIBL30	LED	<1%	30W	24	3801	126.7	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C
ALIBL40	LED	<1%	40W	24	4924	123.1	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C
ALIBL60	LED	<1%	60W	24	7080	118	10.1	>109000h.	de -30 a +50°C

NOVATILU LIGHT se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

CONTÁCTANOS
T +34 961 401 000
INFO@NOVATILU.COM

WEB
NOVATILU.COM

NOVATILU®
URBAN LANDSCAPE

LIGHT



Ref. APMSL

MILAN S

LED

NOVATILUX
LED TECHNOLOGY BY NOVATILU

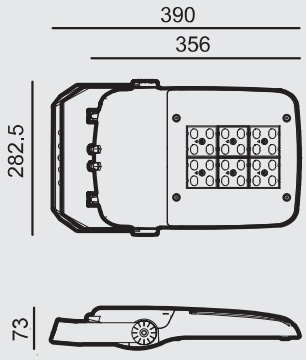
CARACTERÍSTICAS

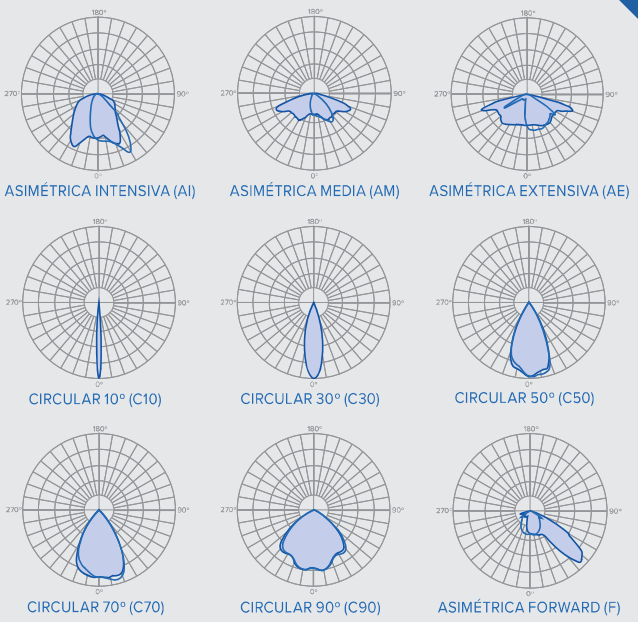
Cuerpo:	Fundición de aluminio inyectado a presión. Vidrio templado de 4mm. Compartimentos separados para bloque óptico y equipo electrónico.
Tornillería:	Tornillería de acero inoxidable.
Bloque Óptico:	Módulo NOVATILUX en 1 formato (24 LED). Consultar temperaturas de color y distribuciones lumínicas.
Equipo Electrónico:	Driver regulable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. Clase II. Protector de sobretensiones de 20kA.
Regulación:	Regulación compatible con: PWM - 0-10V - R ajustable.
Reducción de flujo:	Opciones de reducción de flujo: Doble nivel con línea de mando o con temporizador programable. Multi-nivel con temporizador re-programable. Telegestión.
Fuente de Luz:	LED: 30 - 80 W.
Acabado:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color RAL 9022.
Altura de Montaje:	4 - 10 m.
Fijación:	Fijación mediante lira de acero pintado.
Orientable:	Luminaria orientable de -90° a 90° de inclinación.

DETALLES













CUADRO TÉCNICO

EFICIENCIA NOMINAL 172lm/W

REF.		FHS	P (W)	Nº LEDS	$lm_{(REAL)}$	$EF_{(REAL)}$ [$^{lm}/_{W}$]	KG	L_{90}	Tª DE TRABAJO
APMSL30	LED	<1%	30W	24	3900	130	4	>109000h.	de -30 a +50ºC
APMSL40	LED	<1%	40W	24	5080	127	4	>109000h.	de -30 a +50ºC
APMSL60	LED	<1%	60W	24	7320	122	4	>109000h.	de -30 a +50ºC
APMSL80	LED	<1%	80W	24	9280	116	4	>109000h.	de -30 a +50ºC

NOVATILU LIGHT se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

CONTÁCTANOS
T +34 961 401 000
INFO@NOVATILU.COM

WEB
NOVATILU.COM

NOVATILU®
URBAN LANDSCAPE

LIGHT



NOVATILUX
LED TECHNOLOGY BY NOVATILU

Ref. ALVIL

VILLA IG
LED

CARACTERÍSTICAS

Cuerpo:	Chapa de acero galvanizada laminada. Vidrio templado de 4 mm.
Tornillería:	Tornillería de acero inoxidable.
Bloque Óptico:	Módulo NOVATILUX en 1 formato (16 LED). Consultar temperaturas de color y distribuciones lumínicas.
Equipo Electrónico:	Driver regulable de corriente constante. Incorporado dentro de la luminaria, precableado sobre placa de acero galvanizada. Clase II. Protector de sobretensiones de 20kA.
Regulación:	Regulación compatible con: PWM - 0-10V - R ajustable.
Reducción de flujo:	Opciones de reducción de flujo: Doble nivel con línea de mando o con temporizador programable. Multi-nivel con temporizador re-programable. Telegestión.
Fuente de Luz:	LED: 30-60 W.
Acabado:	Recubrimiento de pintura en polvo de poliéster, pulverizado electrostáticamente, y sublimado al horno. Resistente a la corrosión. Color Negro Brillante.
Altura de Montaje:	3,5 - 6 m.
Fijación:	Top: 3/4" GAS. Opcional Ø60mm, accesorio no suministrado.
Orientable:	Luminaria no orientable.

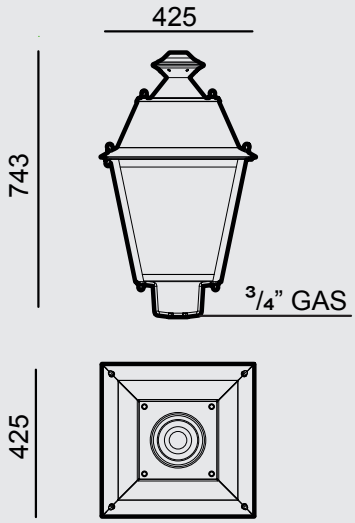
DETALLES

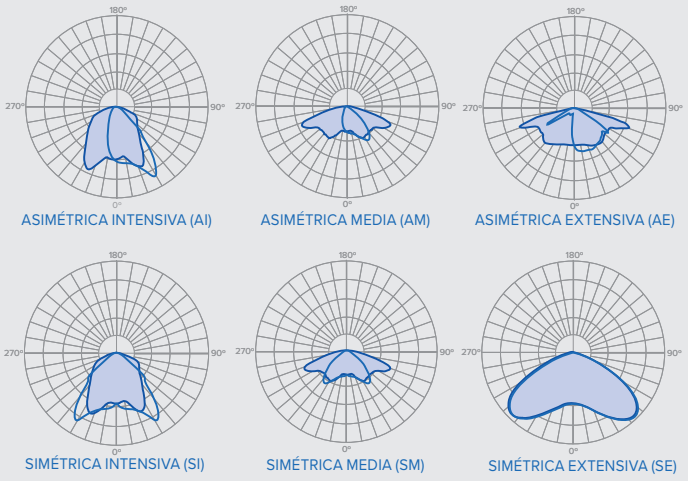














CRI >70%

TRIPLE PROTECTION

CUADRO TÉCNICO

EFICIENCIA NOMINAL 172lm/W

REF.		FHS	P (W)	Nº LEDS	$lm_{(REAL)}$	$EF._{(REAL)}$ [lm/W]	KG	L_{70}	Tª DE TRABAJO
ALVIL30	LED	<1%	30W	16	3801	126.7	5.6	>110000h.	de -30 a +50ºC
ALVIL40	LED	<1%	40W	16	4924	123.1	5.6	>110000h.	de -30 a +50ºC
ALVIL60	LED	<1%	60W	16	6774	112.9	5.6	>60000h.	de -30 a +50ºC

NOVATILU LIGHT se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

CONTÁCTANOS
T +34 961 401 000
INFO@NOVATILU.COM

WEB
NOVATILU.COM

NOVATILU®
URBAN LANDSCAPE

BENITO
–Alumbrado Público

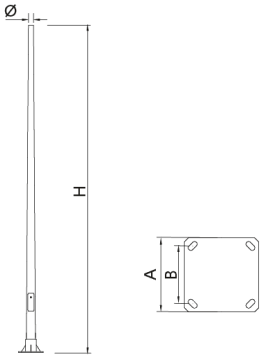
Columna
Troncocónica

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:



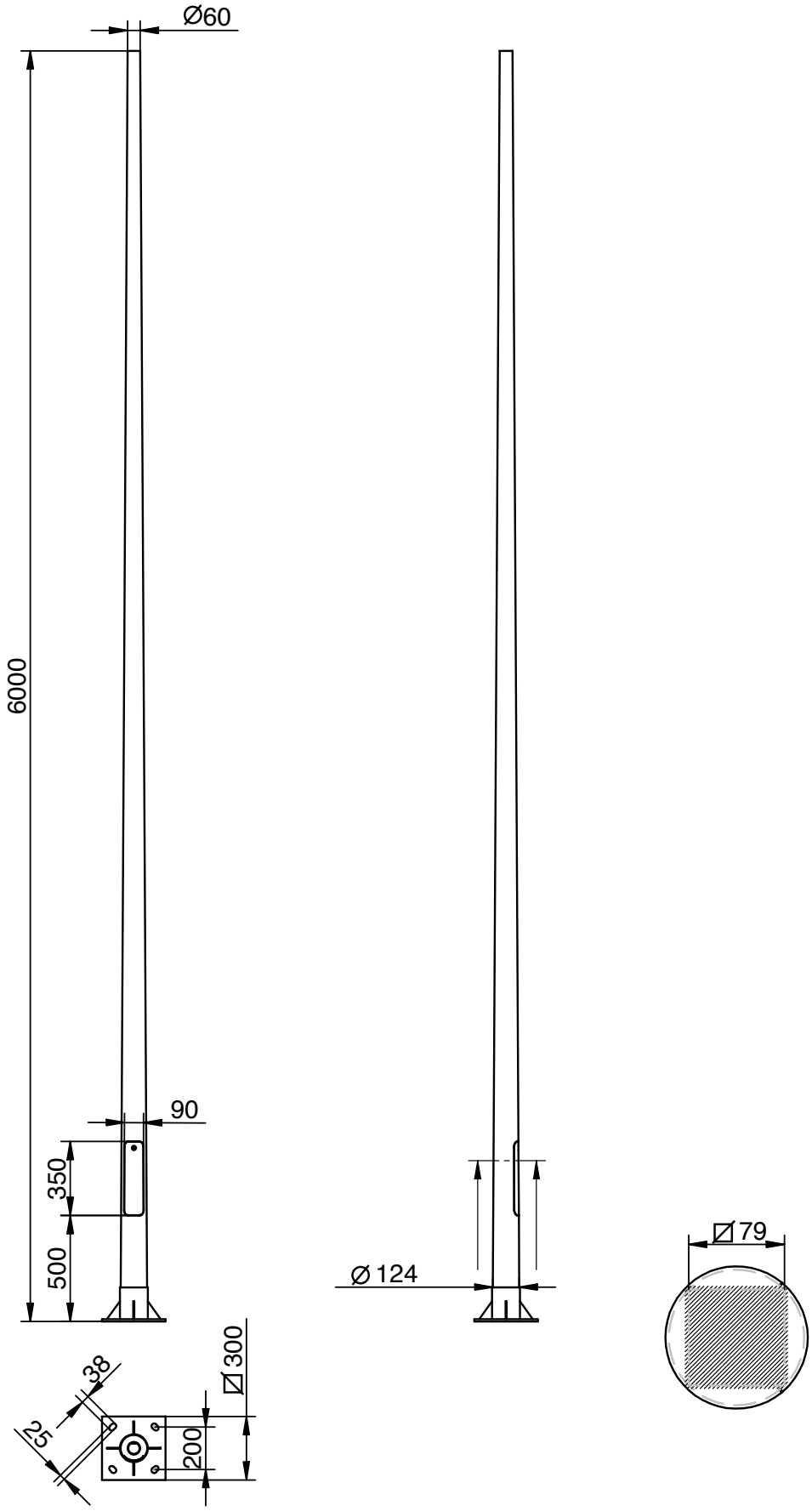
La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y características de los mismos sin previo aviso.

BENITO –Light

Troncoconica 6m

ICAP60

T. +34 938 521 000
www.benito.com



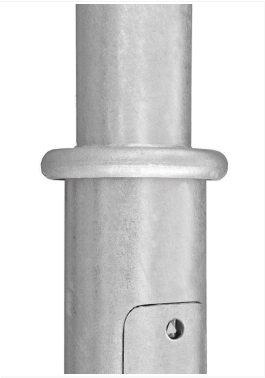
V1 26/03/2012

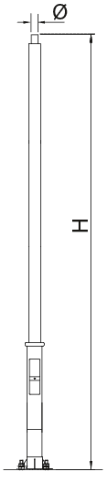
BENITO
–Alumbrado Público

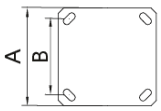
Columna
Oslo
ICNI36



Columna cilíndrica bisección fabricada en acero S-235 JR galvanizada en caliente de 3,6, 4 y 5 m de altura para fijación TOP Ø60. Espesor: 3 mm.
Opcional: Acabado en negro texturado RAL 9005.







Ref.	H	Ø	A	B	
ICNI36	3600	60	300	200	M18x500
ICNI40	4000	60	300	200	M18x500
ICNI50	5000	60	300	200	M18x500

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.

Luminarias recomanades:



ILDL



ILLIM



ILGL

Proyectos:





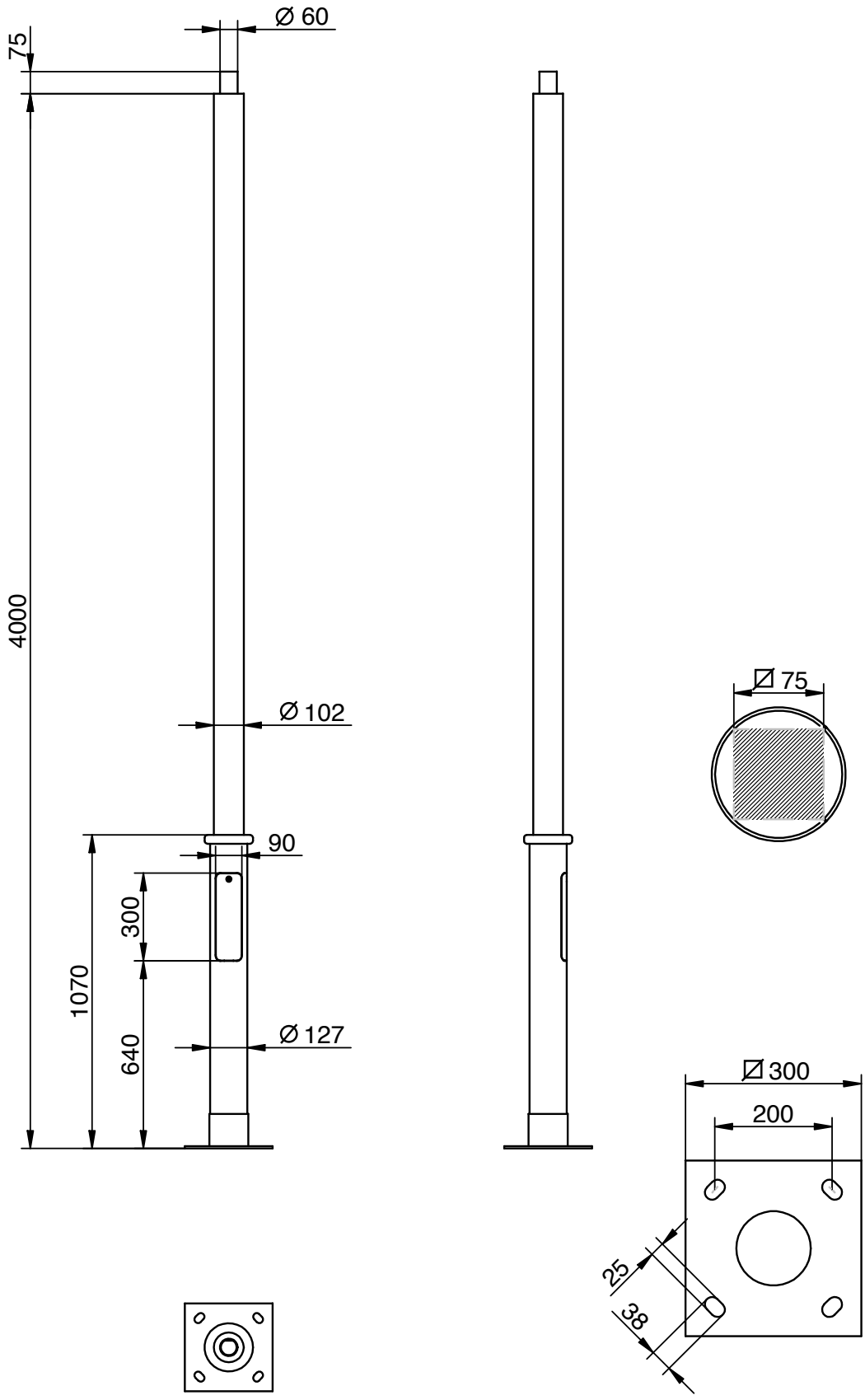
La mejora y evolución constante de nuestros productos, puede provocar algunas modificaciones en las especificacions técnicas y caracteristicas de los mismos sin previo aviso.

BENITO –Light

Oslo

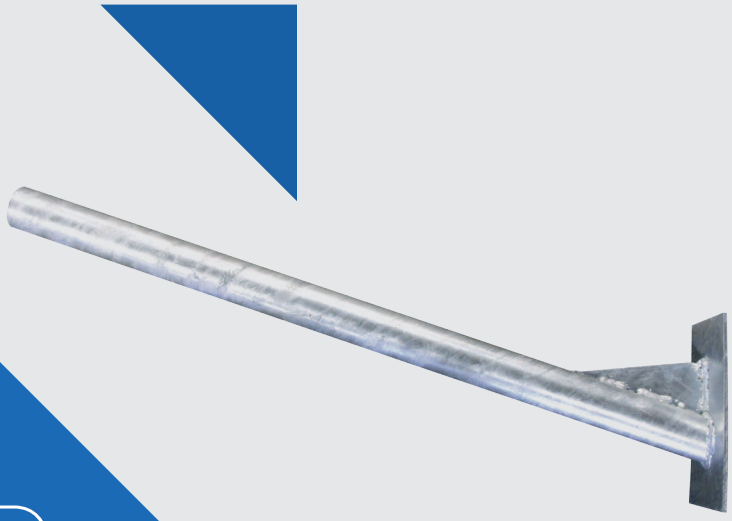
ICNI40

T. +34 938 521 000
www.benito.com



V1 - 09/07/2014

LIGHT



Ref. ABRP

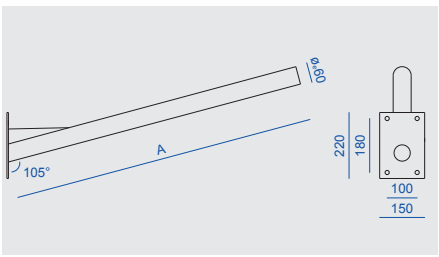
BRAZO PARED

G NM

CARACTERÍSTICAS

Descripción:	El brazo Pared es tubular y funcional, especialmente diseñado como soporte de luminarias a pared.
Material:	Fabricada en acero S-235-JR galvanizado por inmersión en caliente
Acabados:	Galvanizado por inmersión en caliente (G). Opcionalmente con recubrimiento de pintura de color Negro Mate (NM), con un espesor medio de 90µm ± 10µm (UNE 48031).
Lugar de instalación:	Brazo especialmente pensado para ser instalado en centros urbanos, zonas residenciales y peatonales.
Fijación:	Mediante 4 tornillos de expansión de M12.
Terminación Entrada Brazo:	Pletina con cuatro agujeros de Ø14mm.
Terminación Brazo:	Ø60 mm.

CUADRO TÉCNICO



REF.	A
ABRP50	500
ABRP100	1000

NOVATILU LIGHT se reserva el derecho de modificar sin previo aviso la información contenida en este documento.

CONTÁCTANOS
T +34 961 401 000
INFO@NOVATILU.COM

WEBSITE
NOVATILU.COM

NOVATILU®
URBAN LANDSCAPE

Annex 6: Fitxa de residus

ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

Enderroc, Rehabilitació, Ampliació

REAL DECRETO 210/2018, Programa de prevenció i gestió de residus i recursos de Catalunya (PRECAT20)
REAL DECRETO 105/2008 , Regulador de la producció i gestió de residus de construcció i enderroc

tipus
quantitats
codificació

DECRET 89/2010 (derogat parcialment i modificat), pel que s'aprova el Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió dels residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

DECRET 21/2006 Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència als edificis

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI

Obra:	INSTAL·LACIÓ _MILLORA EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC DE TARADELL 2023		
Situació:	TARADELL		
Municipi :	TARADELL	**Comarca :**	Osona

AVALUACIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS RESIDUS

Materials d'excavació (es considerin o no residus, mesurats sense esponjament)

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes	Volum
grava i sorra compacta		0,00	0,00
grava i sorra solta		0,00	0,00
argiles		0,00	0,00
terra vegetal		0,00	0,00
pedraplè		0,00	0,00
terres contaminades	170503	0,00	0,00
altres		0,00	0,00
totals d'excavació		**0,00 t**	**0,00 m³**

Destí de les terres i materials d'excavació

Els materials d'excavació que es reutilitzin a la mateixa obra o en una altra d'autoritzada, no es consideren residu sempre que el seu nou ús pugui ser acreditat. En una mateixa obra poden coexistir terres reutilitzades i terres portades a abocador	no es considera residu: **reutilització**				és residu: **a l'abocador**	
	mateixa obra		altra obra			
	SI		**NO**		**SI**	

Residus d'enderroc

	Codificació residus LER Ordre MAM/304/2002	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
obra de fàbrica	170102	0,542	0,631	0,512	0,420
formigó	170101	0,084	0,000	0,062	0,000
petris	170107	0,052	0,000	0,082	0,000
metalls	170407	0,004	0,000	0,001	0,000
fustes	170201	0,023	0,019	0,066	0,023
vidre	170202	0,001	0,000	0,004	0,000
plàstics	170203	0,004	0,000	0,004	0,000
guixos	170802	0,027	0,000	0,004	0,000
betums	170302	0,009	0,000	0,001	0,000
fibrociment	170605	0,010	0,000	0,018	0,000
0		-	0,000	-	0,000
Panell sàndwich		0,012	0,121	0,000	0,000
altre material 2		0,000	0,000	0,000	0,000
totals d'enderroc		0,7556	**0,77 t**	0,7544	**0,44 m³**

Residus de construcció

	Codificació res Ordre MAM/304/2	Pes/m² (tones/m²)	Pes (tones)	Volum aparent/m² (m³/m²)	Volum aparent (m³)
sobrants d'execució		0,0500	3,5369	0,0896	3,6886
obra de fàbrica	170102	0,0150	1,5086	0,0407	1,6761
formigó	170101	0,0320	1,5016	0,0261	1,0728
petris	170107	0,0020	0,3237	0,0118	0,4859
guixos	170802	0,0039	0,1617	0,0097	0,4003
altres		0,0010	0,0412	0,0013	0,0535
embalatges		0,0380	0,1757	0,0285	1,1749
fustes	170201	0,0285	0,0497	0,0045	0,1853
plàstics	170203	0,0061	0,0651	0,0104	0,4262
paper i cartró	170904	0,0030	0,0342	0,0119	0,4892
metalls	170407	0,0004	0,0268	0,0018	0,0741
totals de construcció			**3,71 t**		**4,86 m³**

INVENTARI DE RESIDUS PERILLOSOS.

Dins l'obra s'han detectat aquests residus perillosos, els quals es separaran i gestionaran per separat per evitar que contaminin altres residus

Materials de construcció que contenen amiant	-	altres	especificar	-
Residus que contenen hidrocarburs	-		especificar	-
Residus que contenen PCB	-		especificar	-
Terres contaminades	-		especificar	-

2 / 6 RESIDUS Enderroc,Rehabilitació i Ampliació Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya mod-05/2018 (Font: "Guia d'aplicació del Decret 201/1994 - Programa LIFE- ITEC")

MINIMITZACIÓ

PROJECTE. durant l'elaboració del projecte s'han près les següents mesures per tal de minimitzar els residus	
1.- S'ha previst reutilitzar en obra parts dels materials que es retiren	si
2.- S'han optimitzat les seccions resistents de pilars, jàsseres, parets, fonaments, etc.	-
3.- L'adequació de l'edifici al terreny, genera un equilibri de moviments de terres	si
4.- El sistema constructiu és industrialitzat i prefabricat, es munta en obra sense generar gairebé residus	-
5.-	-
6.-	-

OBRA. a l'obra es duran a terme les accions següents	
1.- Emmagatzematge adient de materials i productes	si
2.- Conservació de materials i productes dins el seu embalatge original fins al moment de la seva utilització	si
3.- Els materials granulars (graves, sorres, etc.) es dipositaran en contenidors rígids o sobre superfícies dures	-
4.-	-
5.-	-
6.-	-

ELEMENTS DE CONSTRUCCIÓ REUTILITZABLES

fusta en bigues reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
fusta en llates, tarimes, parquets reutilitzables o reciclables	0,02 t		0,02 m^3
acer en perfils reutilitzables	0,00 t		0,00 m^3
altres :	0,00 t		0,00 m^3
Total d'elements reutilitzables	0,02 t		**0,02 m^3**

GESTIÓ (obra)

Terres

Excavació / Mov. terres	Volum m^3 (+20%)	Reutilització (m^3) a la mateixa obra	Reutilització (m^3) a altra autoritzada	Terres per a l'abocador volum aparent (m^3)
grava i sorra compacta	0,0	0,00	0,00	0,00
grava i sorra solta	0,0	0,00	0,00	0,00
argiles	0,0	0,00	0,00	0,00
terra vegetal	0,0	0,00	0,00	0,00
pedrapie	0,0	0,00	0,00	0,00
altres	0,0	0,00	0,00	0,00
terres contaminades	0,0			0,00
Total	**0,0**	**0,00**	**0,00**	**0,00**

SEPARACIÓ DE RESIDUS A OBRA. Cal separar individualitzadament en les fraccions seguents si la generació per cadascú d'ells a l'obra supera les quantitats que segueixen

R.D. 105/2008	tones	Projecte	cal separar	tipus de residu
Formigó	**80**	**1,50**	**no**	**inert**
Maons, teules i ceràmics	**40**	**2,14**	**no**	**inert**
Metalls	**2**	**0,03**	**no**	**no especial**
Fusta	**1**	**0,07**	**no**	**no especial**
Vidres	**1**	**0,00**	**no**	**no especial**
Plàstics	**0,50**	**0,03**	**no**	**no especial**
Paper i cartró	**0,50**	**0,03**	**no**	**no especial**
Especials*	**inapreciable**	**inapreciable**	**si**	**especial**

* Dins els residus especials hi ha inclosos els envasos que contenen restes de matèries perilloses, vernissos, pintures, disolvents, desencofrants, etc... i els materials que hagin estat contaminats per aquests. Tot i ser dificilment quantificables, estan presents a l'obra i es separaran i tractaran a part de la resta de residus

Malgrat no ser obligada per tots els tipus de residus, s'han previst operacions de destria i recollida selectiva dels residus a l'obra en contenidors o espais reservats pels següents residus

		R.D. 105/2008	**projecte***
Inerts	Contenidor per Formigó	**no**	**si**
	Contenidor per Ceràmics (maons,teules...)	**no**	**si**
No especials	Contenidor per Metalls	**no**	**no**
	Contenidor per Fustes	**no**	**no**
	Contenidor per Plàstics	**no**	**no**
	Contenidor per Vidre	**no**	**no**
	Contenidor per Paper i cartró	**no**	**no**
	Contenidor per Guixos i altres no especials	**no**	**no**
Especials	Perillosos (un contenidor per cada tipus de residu especial)	**si**	**si**

* A la cel·la **projecte** apareixen per defecte les dades del R.D. 105/2008. Es permet la posibilitat d'incrementar les fraccions que se separen, per poder-ne millorar la gestió, però **en cap cas es permet no separar si el R.D. ho obliga.**

GESTIÓ (fora obra) els residus es gestionaran fora d'obra a:

Degut a la manca d'espai, les operacions de separació de residus les realitzarà fora de l'obra un gestor autoritzat	-
Instal·lacions de reciclatge i/o valorització	-
Dipòsit autoritzat de terres,enderrocs i runes de la construcció	-

Tipus de residu i Nom, adreça i codi de gestor del residu

tipus de residu	gestor	adreça	codi del gestor
Runes d'enderrocs	DE LA CONSTRUCCIÓ	Paratge els Falgars s/n	E-1298,12
Runes de la construcció	UTE GESTORA DE RUNES	08560 Manlleu	

PRESSUPOST

S'ha considerat pel càlcul del pressupost estimatiu :	Costos*	
Les previsions de separació de l'apartat de **gestió** i :	Classificació a obra: entre **12-16 €/m³**	**12,00**
Un esponjament mig de tot tipus de residu del 35%	Transport: entre 5-8 **€/m³** (mínim 100 €)	**5,00**
La distància mitjana a l'abocador : 15 Km	Abocador: runa neta (separada): entre **4-10 €/m³**	**4,00**
Els residus especials i perillosos en bidons de 200 l.	Abocador: runa bruta (barrejat): entre **15-25 €/m³**	**15,00**
Contenidors de 5 m³ per a cada tipus de residu	Especials**: **num. transports** a 200 €/ transport	**0**
Lloguer de contenidors inclòs en el preu	Gestor terres: entre **5-15 €/m³**	**5,00**
La gestió de terres inclou la seva caracterització***	Gestor terres contaminades: entre **70-90 €/m³**	**70,00**

* Els preus recollits per l'OCT s'han obtingut dels abocadors i valoritzadors de Catalunya, que han subministrat dades (2008-2009)

** Malgrat ser de difícil quantificació, sempre hi haurà residus especials a obra, per tant sempre caldrà una previsió de **nombre de transports** per la seva correcta gestió

*** La caracterització de terres o de qualsevol residu, permet saber amb exactitut quins elements contaminants o no, i amb quines proporcions hi són presents (dins el cost s'ha previst una caracterització, independentment del volum de terres. Cost de cada caracterització 1.000 euros)

RESIDU Excavació	Volum m³ (+20%)	Classificació 12,00 €/m³	Transport 5,00 €/m³	Valoritzador / Abocador 5,00 €/m³	 70,00 €/m³
Terres	0,00	-	-	0,00	
Terres contaminades	0,00	-	-		0,00
Construcció	**m³ (+35%)**			**runa neta** **4,00 €/m³**	**runa bruta** **15,00 €/m³**
Formigó	1,45	17,38	7,24	5,79	-
Maons i ceràmics	2,83	33,96	14,15	11,32	-
Petris barrejats	0,66	-	3,28	-	9,84
Metalls	0,10	-	0,50	-	1,50
Fusta	0,28	-	1,41	-	4,23
Vidres	0,00	-	-	-	0,00
Plàstics	0,58	-	2,88	-	8,63
Paper i cartró	0,66	-	3,30	-	9,91
Guixos i no especials	0,61	-	3,06	-	9,19
Altres	0,00	0,00	-	-	-
Perillosos Especials	0,00	0,00			0,00
	7,16	51,34	100,00	17,11	43,30

Elements Auxiliars

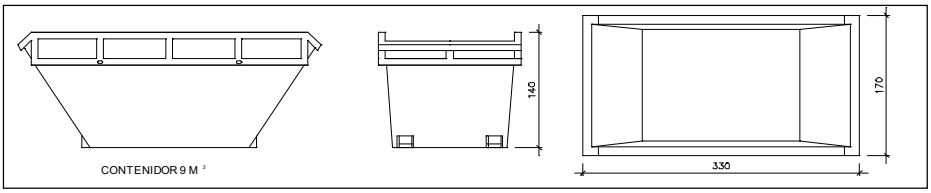
Casetes d'emmagatzematge	0,00
Compactadores	0,00
Matxucadora de petris	0,00
Altres tipus de contenidors (per contenir líquids, beurades de formigó, etc.)	0,00
	0,00
	0,00

El pressupost estimatiu de la gestió de residus és de : 211,75 €

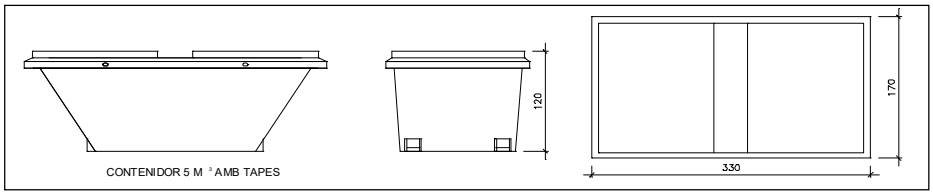
El volum dels residus és de : **7,16 m³**

El pressupost de la gestió de residus és de :	**211,75**	**euros**

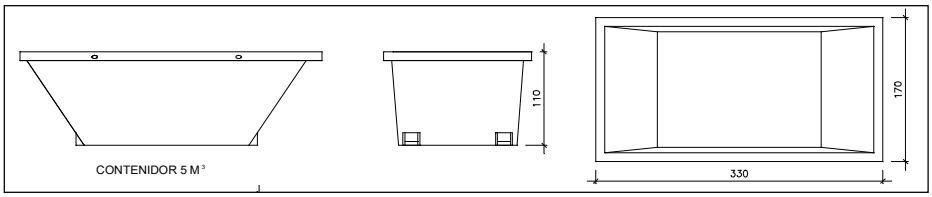
DOCUMENTACIÓ GRÀFICA. INSTAL.LACIONS PREVISTES : TIPUS I DIMENSIONS DE CONTENIDORS DE RESIDUS PER OBRES



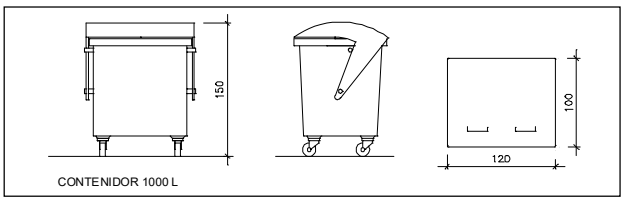
Contenidor 9 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris i fusta — unitats | -

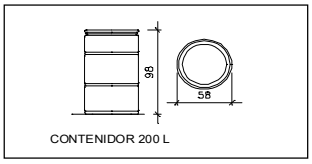


Contenidor 5 m³ . Apte per a plàstics, paper i cartró, metalls i fusta — unitats | -



Contenidor 5 m³ . Apte per a formigó, ceràmics, petris, fusta i metalls — unitats | -





Contenidor 1000 L . Apte per a paper i cartró, plàstics — unitats | -

Bidó 200 L .Apte per a residus especials — unitats | -

El **Reial Decret 105/2008**, estableix que cal facilitar plànols de les instal·lacions previstes per a emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus dins l'obra, si s'escau.

Donada la tipologia del projecte i per tal de no duplicar informació, aquests plànols d'instal·lacions previstes són a:

Estudi de Seguretat i Salut	-
Annex 1 d'aquest Estudi de Gestió de Residus	-

Posteriorment aquests plànols poden ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa.

A més dels elements descrits, tal i com consta al pressupost, a l'obra hi haurà altres instal·lacions com :

Casetes d'emmagatzematge	-
Compactadores	-
Matxucadora de petris	-
Altres tipus de contenidors (per contenir liquids, beurades de formigó, etc..)	-
	-
	-

Les operacions destinades a la tria, classificació, transport i disposició dels residus generats a obra, s'ajustaran al que determina el Pla de Gestió de Residus elaborat per el Contractista, aprovat per la Direcció Facultativa i acceptat per la Propietat.
Aquest Pla ha estat elaborat en base a l'Estudi de Gestió de Residus, que s'inclou al projecte.
Si degut a modificacions en l'execució de l'obra o d'altres, cal fer modificacions a la gestió en obra dels residus, aquestes modificacions es documentaran per escrit i seran aprovades si s'escau per la Direcció Facultativa i se'n donarà comunicació per a la seva acceptació a la Propietat.

IMPORT A DIPOSITAR DAVANT DEL GESTOR DE RESIDUS COM A GARANTIA DE LA GESTIÓ DE RESIDUS

DIPÒSIT SEGONS REAL DECRETO 210/2018

Per les característiques del projecte, de com s'executarà l'obra i donades les operacions de minimització abans descrites, el càlcul inicial de generació de residus, a efectes del càlcul del dipòsit, s'estima que es podrà reduir en un percentatge del:

	Previsió inicial de l'Estudi	% de reducció per minimització	Previsió final de l'Estudi
Total excavació (tones)	0,00 T		**0,00 T**
Total construcció i enderroc (tones)	4,46 T	0,00 %	**4,46 T**

Càlcul del dipòsit

Residus d'excavació */ **	0 T	11 euros/T	0,00 euros
Residus de construcció i enderroc **	4,46 T	11 euros/T	49,06 euros
		PES TOTAL DELS RESIDUS	**4,5 Tones**
		Total dipòsit * **	**150,00 euros**

* Es recorda que les **terres i pedres d'excavació que es reutilitzin** en la mateixa obra o en una altra d'autoritzada **no es consireren residu** i per tant **NO** s'han d'incloure en el càlcul del dipòsit.

**Trasvassar les dades dels totals d' excavació i construcció de la Previssió final de L'Estudi (apartat superior)

***Dipòsit mínim 150€

DOCUMENT XIII: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX.

1. DADES DE L'OBRA

2. DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

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

4. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA

1.-DADES DE L'OBRA

1.1 Tipus d'obra : MILLORA EN L'EFICIÈNCIA DE L'ENLLUMENAT PÚBLIC A TARADELL (Programa sectorial Renovables 2030 de suport a inversions locals pel clima) any 2023
1.2 Emplaçament : Al centre urbà de Taradell.
1.3 Actuació: 371 punts de llum i 20 quadres de comandament i l'obra civil relacionada amb la reforma de l'enllumenat públic. Una superfície d'actuació total aproximada de 968m2.
1.4 Promotor: Ajuntament de Taradell
1.5 Autor del projecte : Miquel Sellés Oliva
1.6 Tècnic redactor de l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut : Miquel Sellés Oliva.

2.- DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

2.1 Topografia: L'actuació es situa en diferents emplaçaments del centre urbà de Taradell.
2.2 Característiques del terreny resistència cohesió, nivell freàtic : En molts punts el terreny és rocós i terres compactes, es desconeix la presència de nivell freàtic
2.3 Condicions físiques i d'ús dels edificis de l'entorn: En les urbanitzacions els edificis de l'entorn són habitatges unifamiliars aïllats. El centre urbà de Taradell els edificis són la majoria edificis entre mitgeres. Els àmbits d'actuació es desenvolupen es zones residencials.
2.4 Instal·lacions de serveis públics: Aigua, electricitat ,clavegueram, enllumenat públic es troba soterrat i telefonia aeri.
2.5 Tipologia de vials: Els vials als quals s'actuarà es troben totalment urbanitzats i asfaltats.
2.6 Termini d'execució: La durada de l'obra s'estima en 120 hàbils, segons el pla de treball del projecte.
2.7 Nombre de treballadors: Es preveu una mitjana de 4 treballadors, i en tot cas un màxim de 6.
2.8 Pressupost de l'obra: El pressupost d'execució material és de 154.492,41 € (Iva inclòs)

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
3.2 PRINCIPIS GENERALS APLICABLES DURANT L'EXECUCIÓ DE L'OBRA
3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS
3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ
3.5 PRIMERS AUXILIS
3.6 NORMATIVA APLICABLE

3.1 Introducció

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de manteniment. 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 s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració..

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 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 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 en l'art. 15è de la "Ley de Prevención de Riesgos Laborales (Ley 31/1995, de 8 de noviembre)" durant l'execució de l'obra i en particular en les següents activitats:

a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja
b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació
c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars
d) El manteniment, el control previ a la 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
e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies perilloses
f) La recollida dels materials perillosos utilitzats
g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes
h) 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
i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms
j) 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 31/95 són els següents:

1. L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:

a) Evitar riscos
b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar
c) Combatre els riscos a l'origen
d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut
e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica
f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill
g) 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
h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual
i) Donar les degudes instruccions als treballadors

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

3. 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

4. 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

5. 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 els 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.

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

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

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- 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)
- 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)

3.3.3 ENDERROCS I DESMUNTATGES

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- 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
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació i baixada de runes

3.3.4 MOVIMENTS DE TERRES I EXCAVACIONS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Despreniment i/o esllavissament de terres i/o roques
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets de contenció, pous i rases
- Desplom i/o caiguda de les edificacions veïnes
- Accidents derivats de condicions atmosfèriques
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Riscos derivats del desconeixement del sòl a excavar

3.3.5 FONAMENTS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Desplom i/o caiguda de les parets 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 recalçaments
- 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)

3.3.6 ESTRUCTURA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Contactes elèctrics directes o indirectes
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Fallides d'encofrats
- 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)
- Riscos derivats de l'accés a les plantes
- Riscos derivats de la pujada i recepció dels materials

3.3.7 RAM DE PALETA

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- 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
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.8 COBERTA

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- 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
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Caigudes de pals i antenes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.9 REVESTIMENTS I ACABATS

- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- 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
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de material
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.10 INSTAL.LACIONS

- 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
- Sobresforços per postures incorrectes
- Caigudes de pals i antenes

3.3.11 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

1. 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
2. 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
3. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió
4.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 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
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- 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
- Els elements de les Instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsol, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntalaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escales de mà, plataformes de treball i bastides
- Col·locació de plataformes de recepció de materials en plantes altes

3.4.1.1 CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ COL.LECTIVA, PRESCRIPCIONS PARTICULARS

Tots els Equips de Protecció Col·lectiva (SPC) tindran fixat un període de vida útil.

Quan per circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc per si mateix.

Descrivim en aquest apartat les proteccions de caràcter col·lectiu, que tenen com a principal funció la de fer d'apantallament entre el focus de possible agressió i la persona i/o objecte a protegir.

TANQUES AUTÒNOMES DE LIMITACIÓ I PROTECCIÓ:
Tindran com a mínim 100 cm. d'altura, i seran constituïdes a base de tubs metàl·lics. En tot moment estarà garantida l'estabilitat de la tanca.

RAMPA D'ACCÉS:
La rampa d'accés es farà amb caiguda cap al terraplè.
Els camions circularan el més a prop possible de la rampa, la qual estarà degudament senyalitzada.

BARANES:
Les baranes envoltaran els forats verticals amb perill de caigudes d'alçada des de més de 2 m. d'alçada. Hauran de tenir la suficient resistència (150 kg/ml) per garantir la retenció de persones u objectes, i una altura mínima de protecció de 90 cm., llistó entremig i entornpeu.

XARXAT:
Els buits interiors es protegiran amb xarxat de resistència i malla adequada, en absència de qualsevol altre tipus de protecció col·lectiva en previsió de caiguda de persones u objectes.
CABLES DE SUBJECCIÓ DE CINTURÓ DE SEGURETAT: ELS SEUS ANCORATGES:
Tindran la suficient resistència per a suportar els esforços a que puguin ser sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

PLATAFORMES DE TREBALL:
Tindran com a mínim 60 cm. d'ample i les situades a més de 2 m. del sòl estaran dotades de baranes de 100 cm. d'altura, llistó entremig i entronpeu.
En tot moment tindran plena garantia d'estabilitat mitjançant ancoratges a l'estructura i amb l'ajut d'estabilitzadors.

ESCALES DE MÀ:
Hauran d'anar proveïdes de sabata antilliscant. No es faran servir simultàniament per dues persones. La seva longitud rebassarà en 1 m. el punt superior de desembarcament.

PLATAFORMES VOLADES:
Tindran la suficient resistència per a la càrrega que han de suportar, estaran convenientment ancorades i dotades de barana.

MARQUESINES DE PROTECCIÓ EN ELS ACCESOS A L'OBRA:
Es situarà al nivell del primer forjat per damunt de la rasant del carrer i sota la perpendicular de la zona d'accés a l'obra. En cas que hi pugui circular vehicles la seva alçada serà com a mínim de 4m.

El seu tauler no presentarà buits i serà capça de resistir els impactes produïts per la caiguda de materials.

EXTINTORS:
Seran de pols polivalent i hauran estat retimbrats per la Conselleria d'Industria, dins dels últims cinc anys i revisat el seu pes amb una periodicitat anual.

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat

- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria
- 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
- Utilització de mandils
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància per més d'un operari en els treballs amb
perill d'intoxicació. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.4.2.1. CONDICIONS DELS MITJANS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL, PRESCRIPCIONS PARTICULARS

Tots els Equips de Protecció Individual (EPI) tindran fixat un període de vida útil.
Quan per circumstàncies del treball es produeixi un deteriorament més ràpid d'una determinada peça o equip, aquesta es reposarà, independentment de la durada prevista o data de lliurament.

Aquelles peces que pel seu ús hagin adquirit més folgança o toleràncies de les admeses pel fabricant, seran reposades immediatament.

L'ús d'una peça o equip de protecció mai representarà un risc per si mateix.
Descrivim en aquest apartat la indumentària per a protecció personal que es fa servir més freqüentment i en major nombre 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 casc ha de ser d'ús personal i obligatori 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, B.O.E. 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 1000 V.
- Pes: No ha d'ultrapassar de 450 g.
Els que hagin sofert impactes violents o que tinguin més de 4 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 se'n canviïn els atalatges 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, és 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, B.O.E. núm. 37 de 12.02.80).

Les característiques principals son:

- Classe I: Calçat amb puntera (la plantilla serà opcional, en funció del risc de punció plantar).
- Pes: No ha d'ultrapassar els 800 g.

Quan calgui treballar en terrenys humits o se'n puguin rebre esquitxades d'aigua o de morter, les botes han de ser de goma. Norma Tècnica Reglamentària MT-27 (Resolució de DG de Treball de 03.12.81, B.O.E. núm.305 de 22.12.81. Classe E).

GUANTS:

Per tal d'evitar agressions a les mans dels treballadors (dermatitis, talls, esgarrapades, picadures, etc.) cal fer servir guants. Poden ser fets amb diferents materials, com per exemple:

- Cotó o punt: Feines lleugeres.
- Cuiro: Manipulació en general.
- Latex rugós Manipulació de peces que tallin
- Lona: Manipulació de fustes
- Etc...

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, B.O.E. núm. 158 de 04.07.77).

Per a feines en les quals pugui haver-hi el risc d'electrocució, cal fer servir guants homologats d'acord amb la Norma Tècnica Reglamentària MT-4 (Resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E. núm. 211 de 02.11.75).

CINTURONS DE SEGURETAT:

Quant es treballa en un lloc alt i hi hagi perill de caigudes eventuals és preceptiu l'ús de cinturons de seguretat homologats amb la Norma Técnica Reglamentària MT-13 (Resolució de la DG de Treball de 08.06.77, B.O.E. 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 quant els seus desplaçaments siguin limitats. L'element amarrador ha d'estar sempre tibant per a 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 obligat l'ús de protectors auditius que sempre són d'ús individuals. Aquests protectors han d'estar homologats d'acord amb la Norma Técnica Reglamentària MT-2 (resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E.209 de 01.09.75).

PROTECTORS DE LA VISTA:
Quan els treballadors estiguin exposats a projecció de partícules, pols i fum, esquitxos 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 les Normes Tècniques Reglamentàries MT-16 (Resolució de la DG de Treball de 14.06.78, B.O.E. núm. 196 de 17.08.78) i MT-17 (Resolució de la DG de Treball de 28.06.78, B.O.E. 09.09.78).

PROTECTORS DE LES VIES RESPIRATÒRIES:
Considerem com a més freqüent en aquest sector la inhalació de pols en les operacions de tallament amb disc de peces ceràmiques o prefabricats de formigó. Per a protegir les vies respiratòries dels treballadors dedicats a aquesta tasca, cal fer servir caretes amb filtre mecànic homologades d'acord amb les Normes Tècniques Reglamentàries MT-7 (Resolució de la DG de Treball 28.07.75, B.O.E. núm 214 de 06.09.75), MT-8 (Resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E. núm. 215 de 08.09.75), i MT-9 (Resolució de la DG de Treball de 28.07.75, B.O.E. núm. 216 de 09.09.75.

ROBA DE TREBALL:
Els treballadors de la construcció han de fer servir roba de treball preferiblement tipus granota, facilitada per l'empresa en les condicions fixades per el Conveni Col·lectiu Provincial. La roba ha de ser teixit lleuger i flexible, ajustada al cos, sense elements addicionals (bocamànigues, gires cap en fora...etc) i fàcil de netejar. En cas d'haver de treballar sota la pluja o en condicions d'humitat similars, se l'ha de proveir de roba impermeable.

EINES MANUALS PER A TREBALLS ELÈCTRICS EN BT:

Si s'han de fer feines elèctriques en tensió i instal·lacions de B.T., les eines manuals utilitzades, com tornavisos, claus, alicates, talla filferros, pelafils....etc. han d'estar homologats d'acord amb la Norma Técnica Reglamentària MT-26 (Resolució de la DG de Treball de 30.09.81, B.O.E. núm. 243 de 10.10.81).

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. 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.
- 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
- Comprovació de l'adequació de les solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsol, edificacions veïnes)

3.5 Primers auxilis

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

3.6 Normativa aplicable

(En negreta les que afecten directament a la construcció) Data d'actualització: 18/12/1997.
- **Directa 92/57/CEE** de 24 de junio (DO: 26/08/92)
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicar-se en las obras de construcción temporales o móviles.

- **RD 1627/1997** de 24 de octubre (BOE: 25/10/97).
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción.
Transposició de la Directiva 92/57/CEE.
Deroga el RD 555/86 sobre l'obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques.

- Ley 31/1995 de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de riesgos laborales.
Desenvolupament de la Llei a través de les següents disposicions:

- **RD 39/1997 de 17 de enero** (BOE: 31/01/97).
Reglamento de los Servicios de Prevención.

- RD 483/1997 de 14 de abril (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo.
- **RD 486/1997 de 14 de abril** (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
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).

- **RD 487/1997 de 14 de abril** (BOE: 23/04/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores.

- **RD 488/97 de 14 de abril** (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización.

- **RD 664/1997 de 12 de mayo** (BOE: 24/05/97).
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos
durante el trabajo.

- **RD 665/1997 12 de mayo** (BOE: 24/05/97).
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos
durante el trabajo.

- **RD 773/1997 de 30 de mayo** (BOE: 12/06/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de
protección individual.

- **RD 1215/1997 de 18 de julio** (BOE: 07/08/97).
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre la utilització dels equips de treball.

Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el Trabajo (O. 09/03/1971).

- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción.
Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53).

- **O. de 23 de septiembre de 1966** (BOE: 01/10/66).
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956.

- **O. de 31 de enero de 1940**. Andamios: Cap.VII, art. 66º a 74º (BOE: 03/02/40).
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene.
- 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).
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica.
Correcció d'errades: BOE: 17/10/70.

- **O. de 20 de septiembre de 1986** (BOE: 13/10/86).
Modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en que sea obligatorio el estudio de Seguridad e Higiene.
Correcció d'errades: BOE: 31/10/86.

- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87).
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación.

- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87).
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado.

- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77).
Reglamento de aparatos elevadores para obras.
Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81).

- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88).
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras.
Modificació: O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90).

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84).
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87). Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto.

- **RD 1316/1989 de 27 de octubre** (BOE: 02/11/89).
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo.

- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71).
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.
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.

- Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores.

. R. de 14 de diciembre de 1974 (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos.
. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos.
. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores.
Modificació: BOE: 24/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 03/09/75):N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad.
Modificació: BOE: 25/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 04/09/75):N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.

Modificació: BOE: 27/10/75.
. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras.

Modificació: BOE: 28/10/75.
. R. de 18 de julio de 1975 (BOE: 06/09/75):N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vias respiratorias.Normasa comunes y adaptadores faciales.
Modificació: BOE: 29/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 08/09/75):N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vias respiratorias: filtros mecánicos.

Modificació: BOE: 30/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vies respiratorias: mascarillas autofiltrantes.
Modificació: BOE: 31/10/75.

. R. de 28 de julio de 1975 (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vies respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco.
Modificació: BOE: 01/11/75.

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals).

3.7 Plec de condicions

a) Objecte

L'objecte d'aquest Plec de condicions és especificar les característiques i condicions tècniques per les quals es desenvolupen els treballs i s'utilitzen les dotacions de seguretat i salut, així com les normes necessàries per al seu correcte manteniment, atenent a la Reglamentació Vigent.

b) Disposicions legals i reglamentàries d'aplicació

Serà d'obligat compliment la normativa ressenyada a continuació:

Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals.
Llei 54/2003, de 12 de Desembre, de reforma del marc normatiu de la prevenció de riscos laborals.

RD 171/2004, de 30 de Gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de Novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials.

RD 39/1997, de 17 de Gener, dels Serveis de Prevenció.

Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (O.M. de 9 de Març de 1971), en els Capítols i articles no derogats per la Llei 31/95.

Ordenança laboral de la Construcció (O.M. de 28 de Julio de 1970).

Ordenança General Siderometalúrgica (O.M. de 29 de Julio de 1970).

Llei General de la Seguretat Social (D.2065/74 de 30 de Maig).

RD Legislatiu 1/1995, de 24 de Març, pel qual s'aprova el text refós de la Llei de l'Estatut dels Treballadors.
RD 1561/1995, de 21 de Setembre, sobre jornades especials de treball.

RD 486/1997, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. RD 1215/1997, de 18 de Juliol, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

RD 773/1997, de 30 de Maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball d'equips de protecció individual.

RD 487/1997, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la manipulació manual de càrregues que comportin riscos, en particular dorsolumbars, per als treballadors.

RD 488/1997, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització.

RD 485/1997, de 14 d'Abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball.

RD 1627/1997, de 24 d'Octubre, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a obres de construcció.

Resolució de 18 de Febrer de 1998, de la Direcció general de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, sobre el Llibre de Visites de la Inspecció de Treball.

Resolució de 8 d'Abril de 1999, sobre Delegació de Facultats en matèria de Seguretat i Salut en les Obres de Construcció.

Llei 38/1999, de 5 de Novembre, d'Ordenació de l'Edificació (Disposició Addicional Quarta: Requisits del Coordinador de Seguretat i Salut).

RD 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i

seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric.

RD 1630/1992, de 29 de Desembre, pel qual es disten disposicions per a la lliure circulació de productes de construcció.

RD 1435/1992, de 27 de novembre, pel qual es dicten les disposicions d'aplicació de la

Directiva del Consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de la legislació dels estats membres sobre màquines.

RD 71/1992, de 31 de Gener, pel qual s'amplia l'àmbit d'aplicació del RD 245/1989 i s'estableixen noves especificacions tècniques de determinats materials i maquinària d'obra.

RD 1513/1991, d'11 d'Octubre, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats, les marques dels cables, cadenes i ganxos.

RD 7/1988, Ordre de 6 de Juny de 1989, Ordre de 26 de Gener de 1990, Ordre de 3 d'Abril de 1992,i Ordre de 24 de Julio de 1992 sobre material elèctric.

Ordre de 13 de Gener de 1988, Ordre de 26 de Gener de 1990, Ordre de 3 d'Abril de 1992 i Ordre de 24 de Julio de 1992 sobre material elèctric per a ús en atmosferes explosives.
Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (RD 842/2002 de 2 d'Agost) i les seves modificacions. Reglament d'Activitats Molestes, Insalubres i Perilloses (RD 2414/61 de 22 de Desembre).

Reglament d'aparells Elevadors per a Obres (O.M. de 23 de Maig de 1977, i Ordenis Complementàries).

Reglament de Seguretat en les Màquines (RD 1495/86 de 26 de Maig) Reglament d'Aparells a Pressió (RD 1244/79 de 4 d'Abril).

Instrucció Tècnica Reglamentària sobre extintors d'incendis (O.M. de 31 de Maig de 1982).

Normes sobre senyalització (RD 1403/86 de 9 de Maig).

Estudis i Planes de Seguretat (RD 555/86 de 21 de Febrer).

Notificació d'accidents de treball (O.M. de 16 de Desembre de 1987).

Normes Tècniques Reglamentàries per a l'Homologació de Mitjans de Protecció

Personal (RD 1407/92 de 20 de Novembre i modificacions posteriors).

Normativa de seguretat específica d'ENDESA.

Convenis Col·lectius Provincials.

Seran també d'obligat compliment qualsevol altra disposició oficial, relativa a la

Seguretat i Salut Laboral, que entri en vigor durant l'execució de l'obra i que pugui afectar als treballs en la mateixa.

c) Condicions dels mitjans de protecció

Proteccions personals

Tots els Equips de Protecció Individual (EPI) compliran l'establert en el RD 1407/92 de 20 de Novembre, i modificacions posteriors (Ordre de 16 de Maig de 1994, RD 159/1995, Ordre de 20 de Febrer de 1997, etc.), pel qual s'adopta en tots els Equips de Protecció Individual (EPI) el compliment de les exigències mínimes establertes en els criteris de la Normativa Europea (Directiva 89/656/CE). Tots els Equips de Protecció Individual (EPI) disposaran del consegüent certificat i contindrà de forma visible el segell (CE) corresponent.

Proteccions col·lectives

Considerem com a Proteccions Col·lectives les següents:
- Xarxes (segons Norma UNE 81-65680)
- Mampares
- Proteccions de la instal·lació elèctrica
- Mitjans de protecció contra incendis
- Senyalització
- Baranes
- Plataformes
- Línies o cordes de vida, etc.

Algunes d'aquestes han estat ja descrites en la MEMÒRIA i unes altres són part integrant dels propis equips, mitjans o estructures. Els elements de protecció col·lectiva s'ajustaran a les característiques fonamentals següents:

<u>Tanques de limitació i protecció</u>

Tindran com a mínim 90 cm d'alçada, estant construïdes amb tubs metàl·lics.
Disposaran de potes per mantenir la seva verticalitat.

<u>Passadissos de seguretat</u>
Podran realitzar-se amb de pòrtics amb peus drets i llinda a força de taulons embridats fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics fets amb tubs o perfils i la coberta de xapa). Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que es prevegi puguin caure, podent col·locar elements amortidors sobre la coberta (sacs terrers, capa de sorra, etc.).

<u>Cables de subjecció de cinturó de seguretat, ancoratges i suports</u>
Tindran suficient resistència per suportar els esforços al fet que poden veure's sotmesos d'acord amb la seva funció protectora.

<u>Plataformes de treball</u>
Tindran un mínim de 60 cm d'ample. Les situades a més de 2 m del sòl estaran dotades de baranes de 90 cm d'altura, llistó intermedi i rodapeu.

<u>Escala de mà</u>
Haurà d'anar proveïda de sabates antilliscants.

<u>Plataformes volades</u>
Tindran la suficient resistència per a la càrrega que hagin de suportar i estaran convenientment ancorades i dotades de barana.

Interruptors diferencials i preses de terra
La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials serà: per a enllumenat de 30 mA. i per a força de 300 mA.. La resistència de les preses de terra no serà superior a la qual garanteixi, d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de 24 V. Es mesurarà la seva resistència periòdicament, i almenys una vegada en l'època més seca de l'any.

Extintors
Seran adequats en agent extintor i grandària al tipus d'incendi previsible, i es revisaran cada 6 mesos com a màxim.

Senyalització
Els creuaments amb carreteres hauran de senyalitzar-se conformement a la normativa vigent.

Vehicles
Tots els vehicles d'obra hauran de portar aparell acústic; així mateix, portaran un extintor contra incendis que serà revisat cada sis mesos com a màxim. La pista de treball es mantindrà en condicions de circulació durant totes les fases d'obra, donant continuïtat a tota ella. La velocitat de circulació serà de vint quilòmetres per hora, com a màxim.

Proximitat a àrees amb risc elèctric
A les zones d'influència de línies elèctriques de mitjana i alta tensió, s'establirà les mesures de seguretat per a protecció del personal que fixen la legislació i els Reglaments vigents. D'altra banda, els elements i característiques de seguretat més significatius dels mitjans de protecció col·lectiva que es preveu utilitzar estan descrits en els plànols i dibuixos que s'adjunten a l'apartat de Plànols i Croquis del present Estudi.

d) Servei de prevenció

Servei Tècnic de Seguretat i Higiene
L'empresa constructora disposarà d'assessorament en seguretat i higiene.
Servei Mèdic
L'empresa adjudicatària disposarà d'un servei mèdic d'empresa propi o mancomunat

e) Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra

El promotor designarà al Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, d'acord amb el previst en el RD 1627/1997, de 24 d'Octubre, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a obres de construcció. El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra haurà de desenvolupar les funcions establertes en l'article 9 del citat RD.

g) Instal·lacions mèdiques

Tant la farmaciola d'oficina com d'altres zones de treball, en cas que existeixin, es revisaran setmanalment i es reposarà immediatament el material consumit.

h) instal·lacions d'higiene i benestar

En funció del personal que estigui a l' obra s'haurà de col·locar una caseta, per poder canviar-se de roba, segons el RD 486/97.

i) Revisions tècniques de seguretat

Tal com hem indicat al llarg del present Estudi de Seguretat durant l'execució de l'obra s'hauran de realitzaran, amb certa periodicitat, les revisions necessàries als equips, eines i mitjans auxiliars, amb la finalitat de mantenir-los en perfectes condicions d'ús.

j) Revisions tècniques de seguretat

K) Plànols

Senyalització

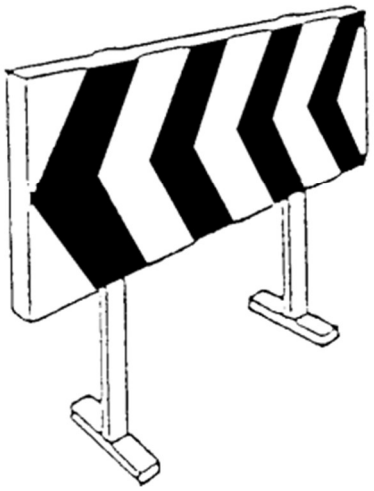


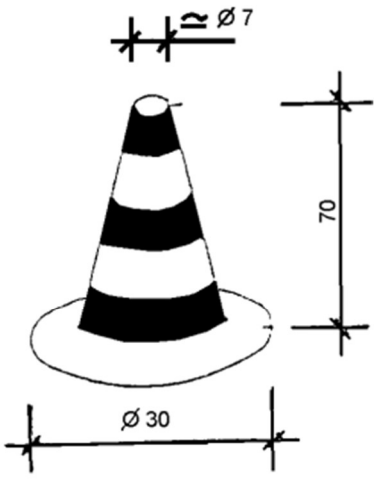
ADVERTENCIA DE PELIGRO



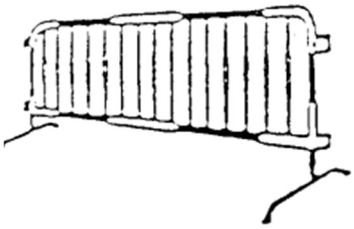
INFORMACION







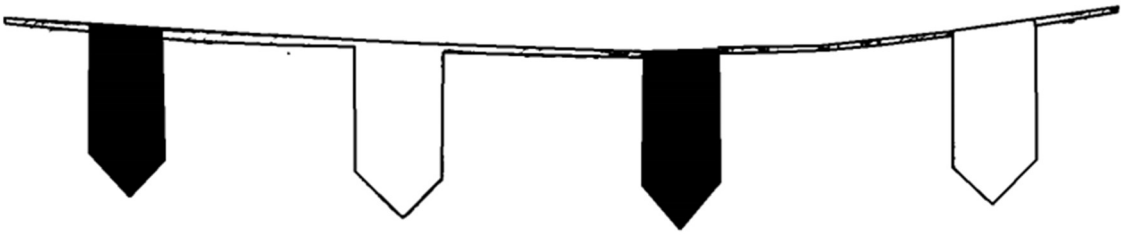
CONO BALIZAMIENTO



VALLAS DESVIO TRAFICO

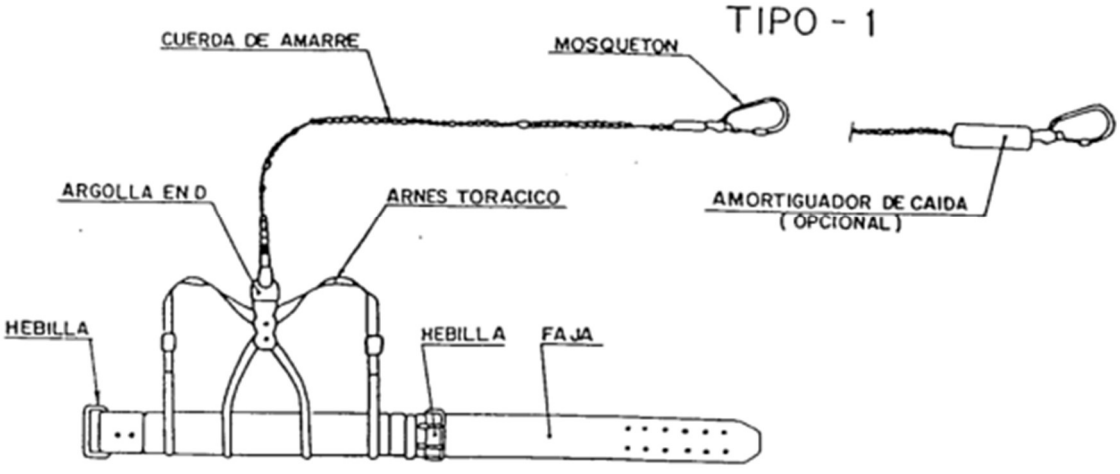


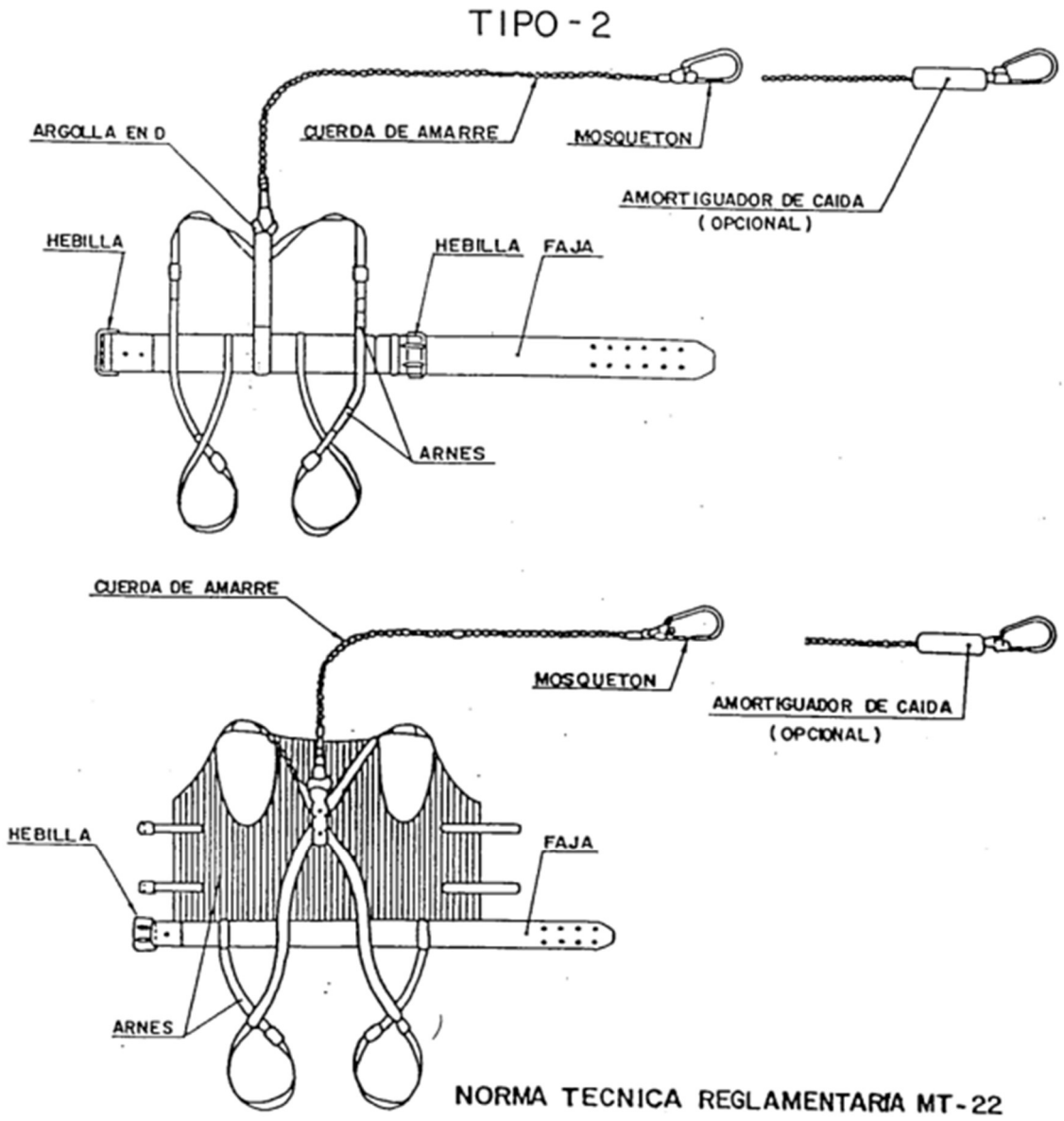
CINTA BALIZAMIENTO

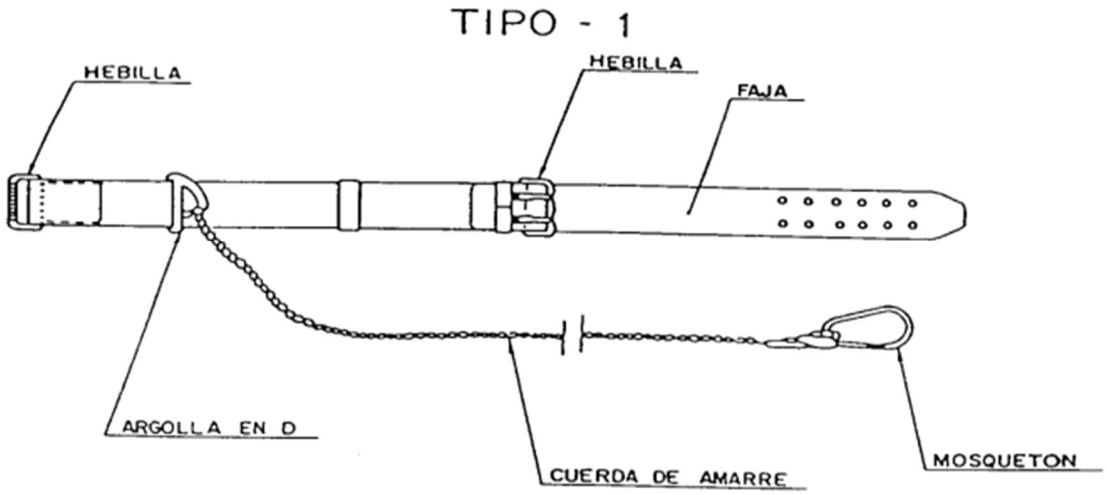


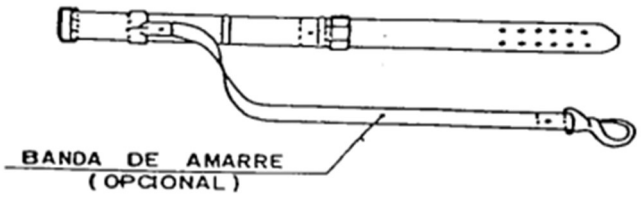
CORDON BALIZAMIENTO

Equips per a treballs en alçada

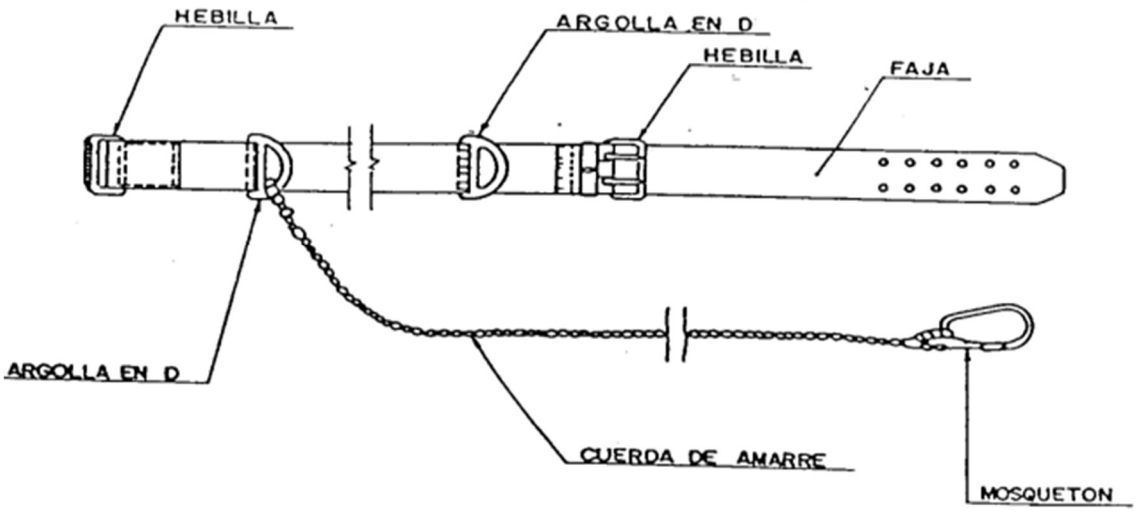



TIPO - 2
ARGOLLA EN D
CUERDA DE AMARRE
MOSQUETON
AMORTIGUADOR DE CAIDA
(OPCIONAL)
HEBILLA
HEBILLA FAJA
ARNES
CUERDA DE AMARRE
MOSQUETON
AMORTIGUADOR DE CAIDA
(OPCIONAL)
HEBILLA
FAJA
ARNES
NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-22


TIPO - 1
HEBILLA
HEBILLA
FAJA
ARGOLLA EN D
CUERDA DE AMARRE
MOSQUETON



TIPO - 2





NORMA TECNICA REGLAMENTARIA MT-13



Ilustración 4: ejemplo de plataforma elevadora de grupo A

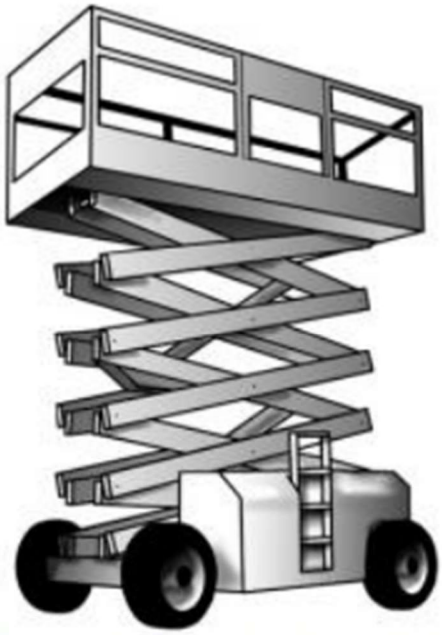
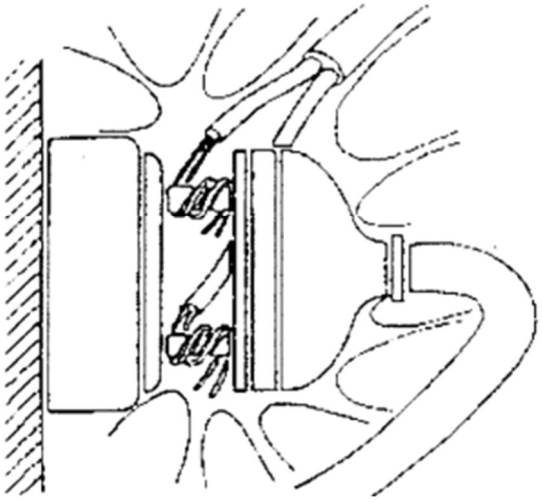


Ilustración 5: ejemplo de plataforma elevadora de grupo A

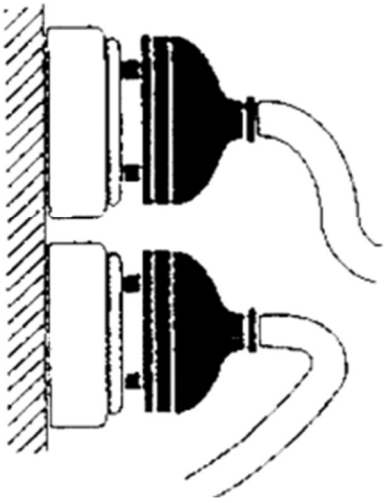


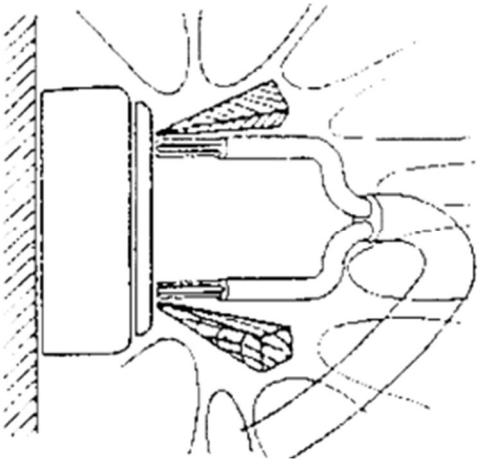
Riscos elèctrics

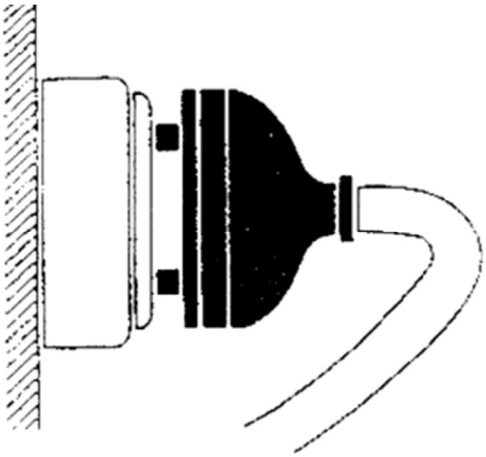
INCORRECTO

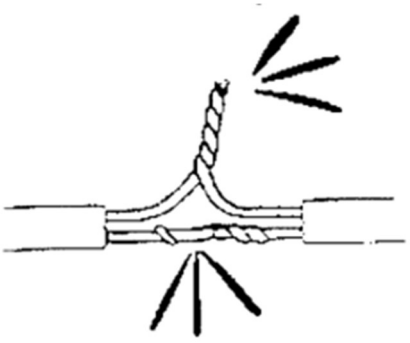


CORRECTO



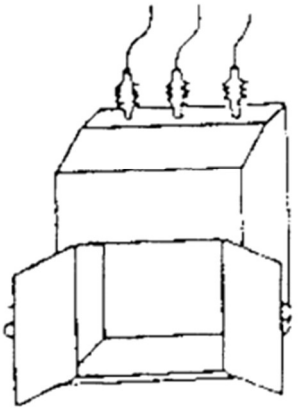


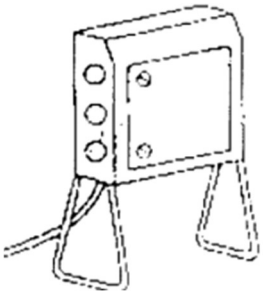


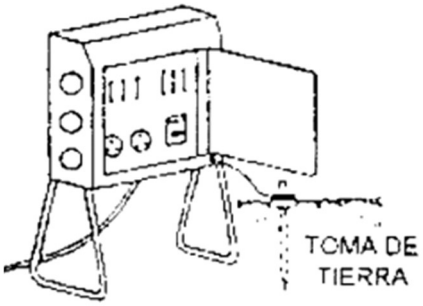


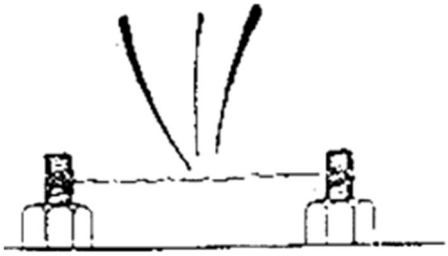


INCORRECTO

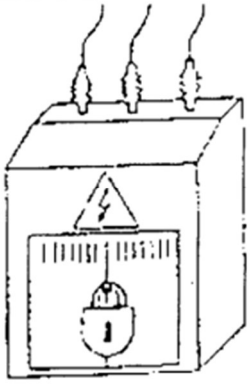


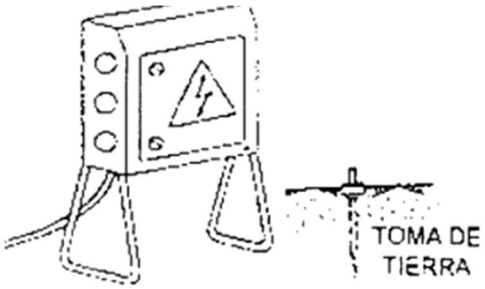


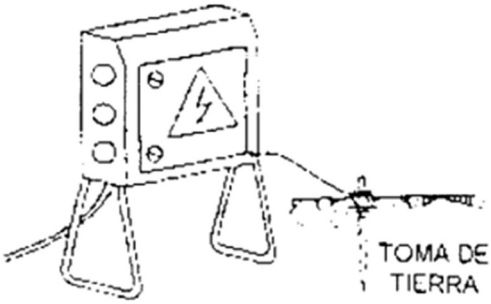


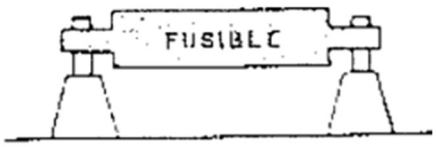


CORRECTO

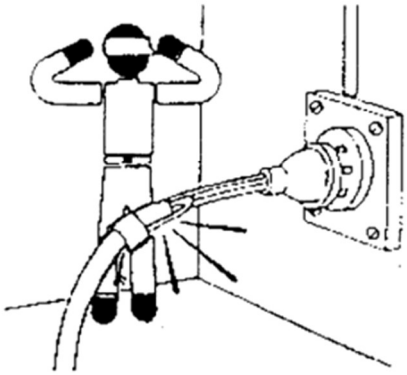




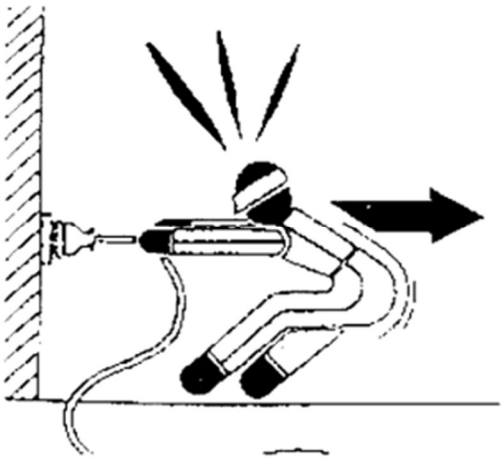




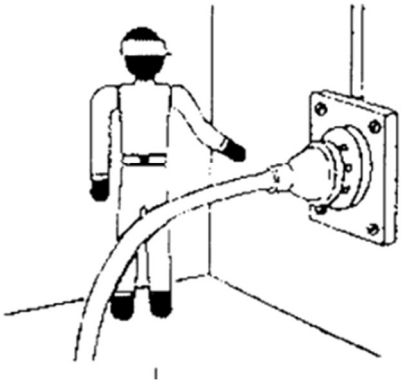
INCORRECTO





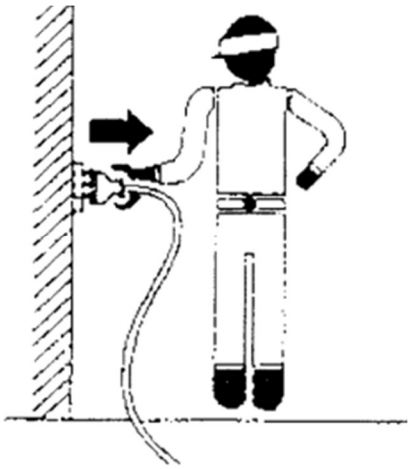


CORRECTO

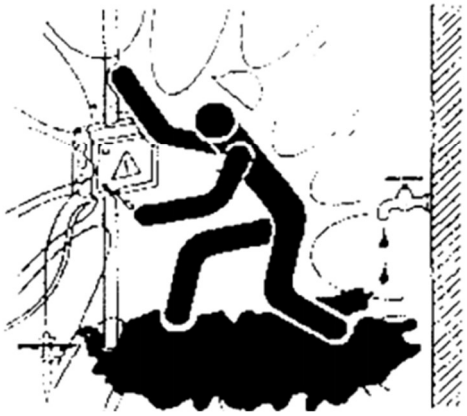




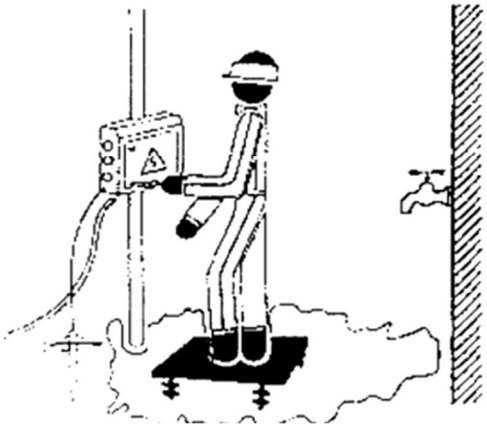
PORTALAMPARAS CON MANGO
DE MATERIAL AISLANTE



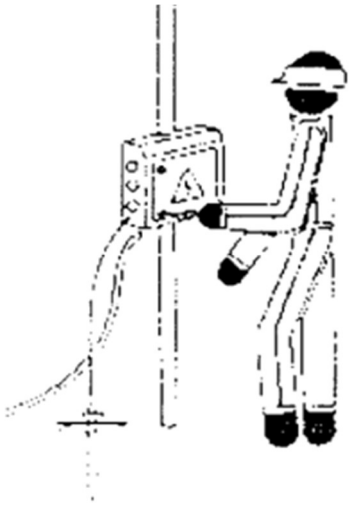
INCORRECTO



CORRECTO

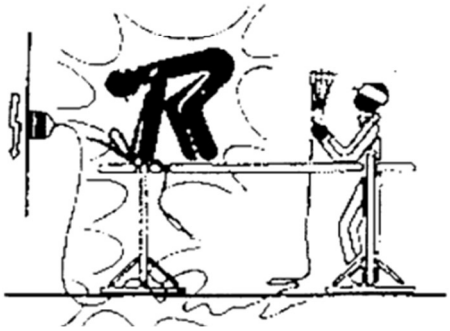






INCORRECTO

CORRECTO

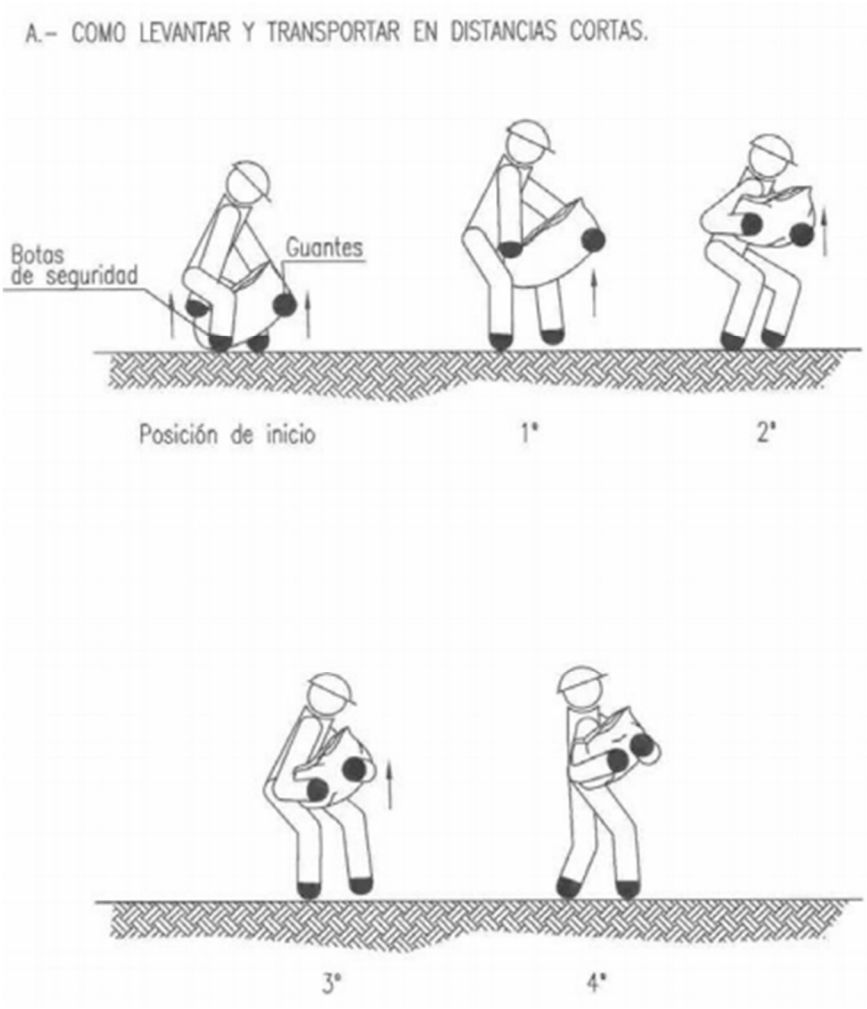


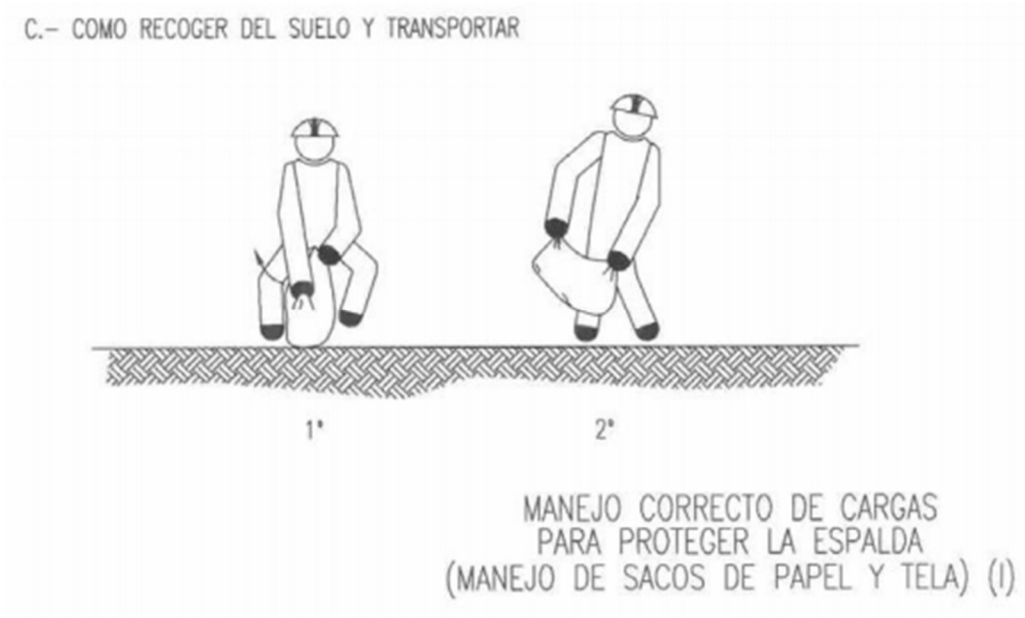




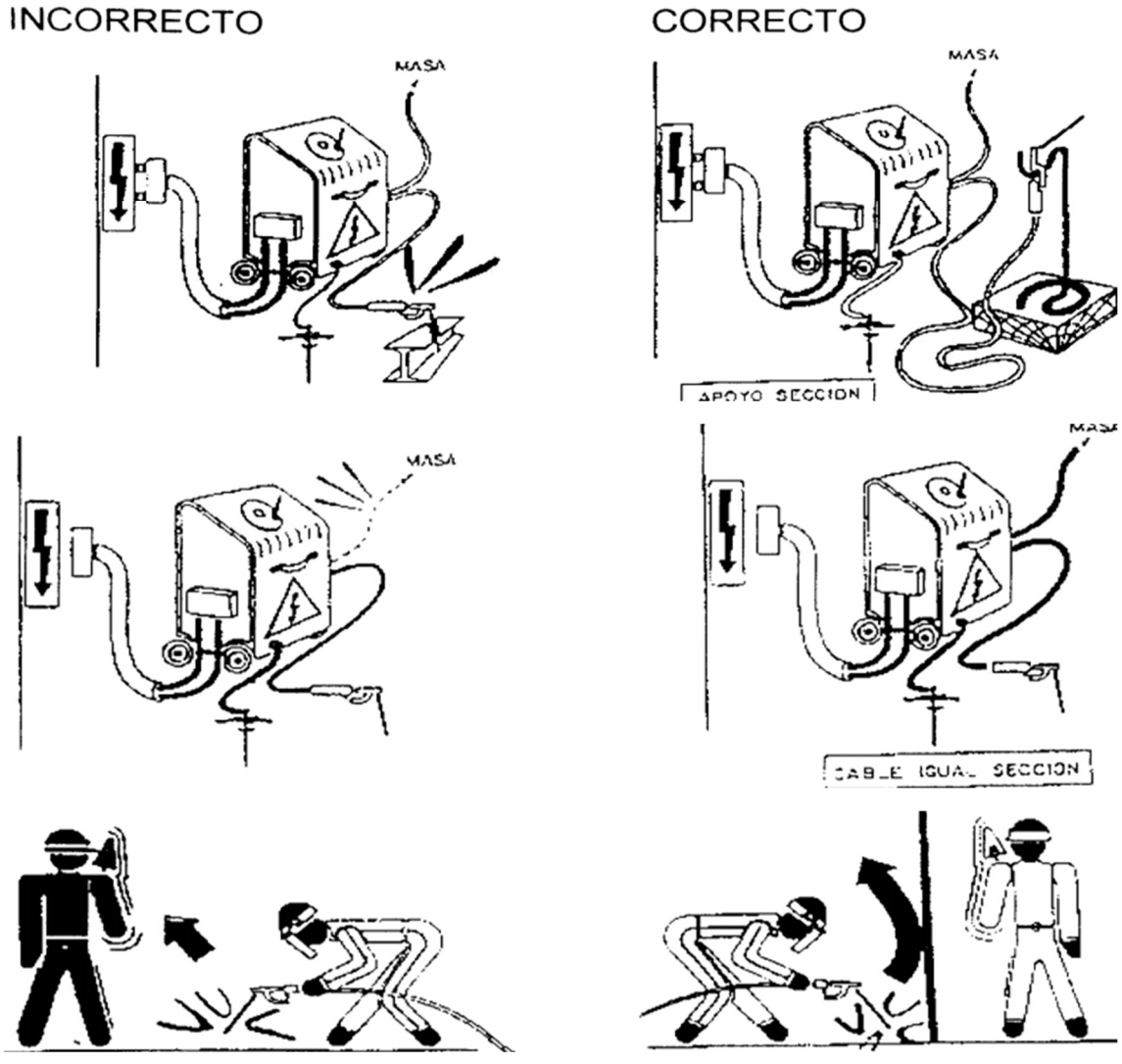


Transports manuals de càrregues



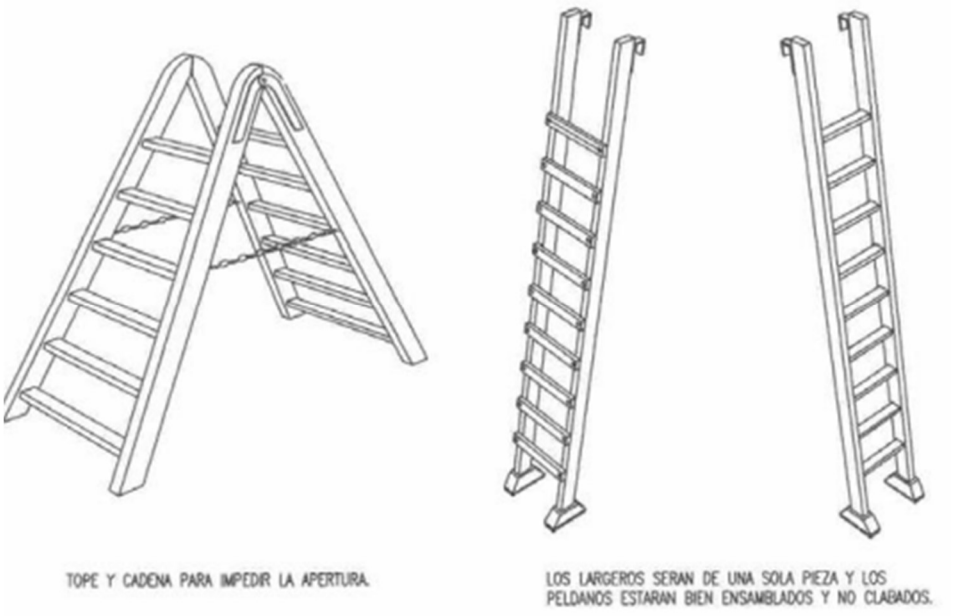


Treballs de soldadura

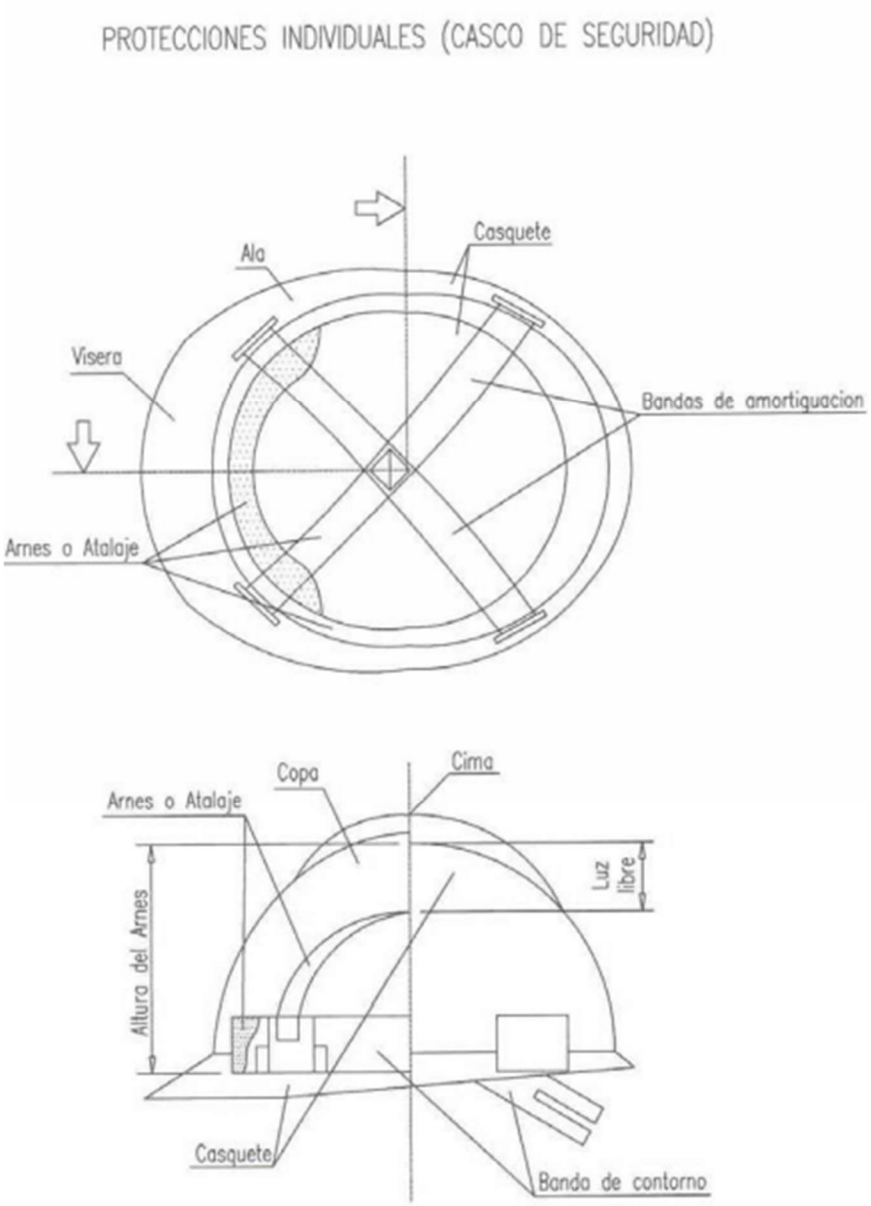


Utilització d'escales de mà





Equips de protecció individual



PROTECCIONES INDIVIDUALES (BOTAS DE SEGURIDAD –REFUERZOS –)

PUNTERA

