

Canvi d'Il·luminació

04 Barri Sant Antoni

de Llefia



Municipi
Badalona

Tipus d'actuació
Urbanització

Expedient
903666/23

Data
Abril 2024

Tipus de document
Projecte d'execució

Gestió
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Redacció de projecte
Direcció de Serveis de l'Espai Públic

Relació de documents i volums

D1 Memòria i annexos

D2 Plànols

D3 Plec de prescripcions tècniques

D4 Pressupost

11 / 16 **Volums**

Índex de volums

D1 Memòria i annexos	D2 Plànols	D3 Plec de prescripcions tècniques	D4 Pressupost
01-11	12-14	15	16
<div>01</div> <div>Memòria</div> <div>Annex 01. Enllumenat</div> <div>Annex 02. Planejament</div> <div>02</div> <div>Annex 03. Serveis existents, serveis afectats i nous subministraments</div> <div>03</div> <div>Annex 03. Serveis existents, serveis afectats i nous subministraments (2)</div> <div>04</div> <div>Annex 03. Serveis existents, serveis afectats i nous subministraments (3)</div> <div>05</div> <div>Annex 03. Serveis existents, serveis afectats i nous subministraments (4)</div> <div>06</div> <div>Annex 03. Serveis existents, serveis afectats i nous subministraments (5)</div> <div>07</div> <div>Annex 03. Serveis existents, serveis afectats i nous subministraments (6)</div> <div>08</div> <div>Annex 03. Serveis existents, serveis afectats i nous subministraments (7)</div> <div>09</div> <div>Annex 04. Pla de control de qualitat</div> <div>Annex 05. Estudi de seguretat i salut</div> <div>10</div> <div>Annex 06. Aspectes ambientals</div> <div>11</div> <div>Annex 07. Estudi de gestió de residus de construcció i demolició</div> <div>Annex 08. Pla d’obra</div> <div>Annex 09. Requeriments de les Il·luminàries</div> <div>Annex 10. Justificació de preus</div> <div>Annex 11. Pla de consum i manteniment de l’obra acabada</div> <div>Annex 12. Pressupost per al coneixement de l’Administració</div> <div>Annex 13. Fitxa resum de les característiques del projecte</div>	<div>12</div> <div>SG. Situació general</div> <div>EN. Enderrocs, elements a retirar i reposicions</div> <div>EP. Enllumenat públic</div> <div>13</div> <div>EP. Enllumenat públic</div> <div>GR. Gestió de residus</div> <div>14</div> <div>EP. Enllumenat públic</div> <div>GR. Gestió de residus</div>	<div>15</div> <div>01. Plec de prescripcions tècniques particulars</div> <div>02. Plec de prescripcions tècniques particulars de materials i partides</div>	<div>16</div> <div>01. Amidaments</div> <div>02. Estadística de partides</div> <div>03. Quadre de preus</div> <div>04. Pressupost</div> <div>05. Resum de pressupost</div> <div>06. Últim ful</div>

Annex 07

**Estudi de gestió de residus de construcció
i demolició**

01 MEMÒRIA.....2

02 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES8

03 PRESSSUPOST13

04 PLÀNOLS14

01 MEMÒRIA

01.01 Introducció

El present annex es redacta per tal de donar compliment al R.D. 105/2008, de l’1 de febrer, i al Decret 89/2010, de 29 de juny, pel qual es regula la producció i la gestió dels residus de construcció i de demolició. Aquest s’aplica al **Projecte executiu de Canvi d’il·luminació en diferents espais al terme municipal de Badalona**.

01.02 Objectiu

L’AMB, o si és el cas l’entitat que tregui les obres a licitar, serà el productor de residus i, per tant, haurà de vetllar pel compliment de la normativa específica vigent, fomentant la prevenció de residus d’obra, la reutilització, el reciclat i altres formes de valoració, tot assegurant un tractament adequat amb l’objectiu d’assolir un desenvolupament sostenible de l’activitat de la construcció.

01.03 Documents que defineixen l’estudi de gestió de residus

Segons la normativa legal vigent, Art. 4.1. a) del R.D. 105/2008, d’1 de febrer, sobre “Obligacions del Productor de Residus de la Construcció i Demolició”, l’Estudi de Gestió de Residus de la construcció i de la demolició ha de formar part del Projecte d’Execució de l’Obra i ser coherent amb el contingut d’aquest, recollint les mesures i els procediments per a la gestió dels residus dintre o fora de l’obra, així com contenint com a mínim els documents següents:

Memòria: Descriptiva de la identificació dels residus que es generin en l’obra amb l’avaluació i la codificació d’acord amb la llista europea de residus; les mesures per a la prevenció de residus en obra; i les operacions de reutilització, de valoració o d’eliminació a què seran sotmesos els residus generats en obra.

Plec: Prescripcions, normes legals i reglamentàries aplicables del Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte, en relació amb els aplecs, la manipulació, l’emmagatzematge, la separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l’obra.

Plànols: Documentació gràfica necessària per senyalitzar la ubicació dels contenidors i les zones d’aplec, a més d’indicar els punts d’obra susceptibles d’admetre material reutilitzat o reciclat.

Amidaments: Totes les unitats o els elements de gestió dels residus a l’obra que hagin estat definits o projectats.

Pressupost: Quantificació i valoració de cada activitat i del conjunt de despeses previstes per l’aplicació i l’execució de l’Estudi de Gestió de Residus.

01.04 Dades generals

Definicions (art. 2 RD 105/2008, art. 3 Llei 22/2011)

- **Residu de construcció i d’enderroc**: qualsevol substància o objecte generat en una obra de construcció o de demolició, del qual el seu posseïdor (contractista) es despendrà o tindrà intenció o obligació de despendre’s.
- **Residu especial**: residu que presenta una o diverses de les característiques perilloses enumerades en l’annex III, i el que pugui aprovar el Govern de conformitat amb el que estableixen la normativa europea o els convenis internacionals dels quals Espanya sigui part, així com els recipients i envasos que els hagin contingut.
- **Residu inert**: residu no perillós que no experimenta transformacions físiques, químiques o biològiques significatives, no és soluble ni combustible, ni reacciona físicament ni químicament ni de cap altra manera, no és biodegradable, no afecta negativament altres matèries amb les quals pot entrar en contacte de manera que doni lloc a contaminació ambiental o perjudicial per a la salut humana. La lixiviació total, el contingut de contaminants del residu i l’ecotoxicitat del lixiviat hauran de ser insignificants, i en particular no hauran de suposar un risc per a la qualitat de les aigües superficials o subterrànies.
- **Residu no especial**: tot residu que no es classifica com a residu inert o especial.

Productor de residus de construcció i de demolició (promotor):

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

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (constructor):

La persona física o jurídica que tingui en el seu poder els residus de construcció i de demolició i no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l’obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

Àmbit d’aplicació

L’àmbit d’aplicació del R.D. 105/2008 afecta tots els residus de construcció i de demolició definits en l’art. 2, llevat de:

- Les terres i les pedres no contaminades reutilitzades en la mateixa obra o en una altra distinta, sempre que pugui acreditar-se’n el destí a reutilització (art. 3a).

Als residus que es generin en obres de construcció o de demolició i estiguin regulats per legislació específica sobre residus, quan estiguin mesclats amb altres residus de construcció i de demolició, els serà d’aplicació aquest Reial Decret en aquells aspectes no contemplats en aquella legislació.

Obligacions del productor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del productor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d’aquest Estudi de Gestió de Residus.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició

Les obligacions del posseïdor de residus de construcció i de demolició estan definides en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d’aquest Estudi de Gestió de Residus.

01.05 Minimització i prevenció de residus

Les accions de minimització que considera el Projecte per tal de prevenir la generació de residus de construcció i de demolició durant la fase d’obra o de reduir-ne la producció, s’indiquen en la taula següent:

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
1	S’ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzar-los al mateix emplaçament.	☒	☐
2	Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a l’obra sense gairebé generar residus.	☒	☐
3	S’han optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar.	☒	☐
4	S’empren sistemes d’encofrat reutilitzables.	☒	☐
5	S’han detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de l’ obra mateixa.	☒	☐

ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE		Sí ☒	No ☒
	La reutilització dels materials en l'obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques / químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.		
7	S'ha modulat el projecte (paviments, acabats, etc.) per minimitzar els retalls.	■	☐
8	S'han tingut en compte criteris de desmuntatge o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que en sigui viable la separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Algunes de les solucions possibles són: <ul style="list-style-type: none">- Solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit.- Solucions de parquet flotant en front de l'encolat.- Solucions de façanes industrialitzades.- Solucions d'estructures industrialitzades.- Solucions de paviments continus.	■	☐
9	Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció, com pneumàtics fora d'ús, llots de depuradora i cendres.	☐	■
10	S'han planificat les obres complementàries (aplec de terra, accessos i dipòsits de materials i de residus) en un punt on l'efecte sigui mínim.	■	☐
11	S'ha reservat la primera capa de sòl superficial, durant l'esbrossada, per a la revegetació posterior.	☐	■
12	S'han gestionat adequadament els préstecs i els abocadors, tenint en compte la distància a l'obra i contemplant la possibilitat d'aprofitar materials d'altres obres properes.	■	☐
13	S'ha estudiat la qualitat i la composició del terreny on se situarà l'obra a efectes del seu futur reaprofitament i tractament.	■	☐
14	S'ha potenciat l'ús de materials de llarga durabilitat.	■	☐
15	S'ha avaluat la toxicitat dels materials a utilitzar i actuar al respecte per reduir-ne l'impacte (betums, emulsions, aerosols, fibrociments, CFC...)	■	☐
16	S'han definit els tipus de contenidors necessaris en funció del residu que poden admetre.	■	☐
17	S'han considerat els mitjans més adequats per a la classificació segons l'etapa d'obra (contenidors, sacs, etc.)	■	☐
18	En el cas de parcs i espais verds, s'ha instal·lat un sistema de compostatge dels residus que provenguin de la poda i de residus orgànics generats en les zones verdes.	☐	■

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

Plec de la Diputació de Barcelona de prescripcions tècniques dels projectes d'urbanització d'espai públic urbà. Línies d'actuacions mediambientals utilitzats per GISA.

01.06 Estimació i tipologia dels residus

Classificació LER i estimació dels residus.

L'estimació i la tipologia dels residus que es preveu generar durant l'execució de l'obra s'ha determinat mitjançant el programa TCQGMA. La seva relació, segons la separació selectiva que dicta el R.D. 105/2008, es mostra en la taula següent:

		TOTAL DE L'OBRA		SEGONS R.D.
Material i Codi LER		Pes (t)	m³	des de (t)
Terres inerts (170504)	1,90 t/m³	-	-	
Formigó (170101)	2,50 t/m³	307,306	-	80
Teules i materials ceràmics (170103)		-	-	40
Vidre (170202)		-	-	1
Metalls barrejats (170407)	0,20 t/m³(*)	0,007	-	2
Fusta (170201)	0,70 t/m³	0,112	-	1
Plàstic (170203)	0,90 t/m³	0,083	-	0,5
Envasos de paper i cartró (150101)	0,70 t/m³	0,038	-	0,5
No especials (170904)		278,806	-	
Especials* (170903)				

(*) Densitat aparent

Construcció		
Materials	Tipologia¹	Densitat (t/m3)
170101 Formigó procedent de demolició	Inert	2,50
170302 Aglomerat asfàltic procedent de demolició	No especial	2,40
170504 Terres procedents d'excavacions	Inert	1,90
170201 Fusta	No especial	0,70
170203 Plàstic	No especial	0,90
170203 Envasos de paper i cartró	No especial	0,70
170405 Ferralla	No especial	7,85
080112 Residus de pintura i vernís, diferents dels especificats en el codi 080111*	No Especial	1,70
160504 Aerosols	Especial	0,50

1 Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocadors: Inert, No Especial i Especial.
* Els quals contenen substàncies perilloses.

Donat la tipologia de l'obra, no es generen residus provinents d'excavació.

Cal destacar que donat la tipologia de les feines a realitzar, s'ha suposat al Projecte que tots els materials d'enderrocs aniran a abocador.

Inventari de Residus Especials

Per tal de facilitar la correcta planificació de la gestió interna i externa dels Residus Especials que es generen durant les activitats de nova construcció i d'enderroc, de reparació o de reforma, s'ha d'incloure un inventari d'aquest tipus de residus.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ

La taula següent llista Residus Especials generats en les activitats de nova construcció.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS DE NOVA CONSTRUCCIÓ (també inclou la part d'obra nova de les reparacions o reformes)	Codi LER	S'utilitzen?	
		Sí☑	No☑
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per aquestes	150101*	☐	☒
Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*	☐	☒
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O DE L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I DE VERNÍS			
Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*	☐	☒
Residus de decapants o desvernissants	080121*	☐	☒
Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*	☐	☒
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, LA FORMULACIÓ, LA DISTRIBUCIÓ I LA UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
Dissolvents	070103* 070403* 070404*	☐	☒
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I DE SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*	☐	☒
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, DE CATXÚ SINTÈTIC I DE FIBRES ARTIFICIALS			
Residus que contenen silicones perilloses	070216*	☐	☒
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ			
Restes de desencofrants	170903*	☐	☒
Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	☐	☒
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☐	☒

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i d'Enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC

Anàlogament al punt anterior, es llisten a continuació els Residus Especials generats a les activitats d'enderroc.

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	Codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí☑	No☑	t	m³	u.
TERRES CONTAMINADES						
- Terres i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*	☐	☒			
AMIANT ⁽⁵⁾			☒			
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*	☐	☒			
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*	☐	☒			
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*	☐	☒			
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☒			
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☒			
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☒			
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*	☐	☒			
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*	☐	☒			
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*	☐	☒			
TOTAL AMIANT						
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS						
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFC o HCFC	160211*	☐	☒			
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA						
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*	☐	☒			
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DE DEMOLICIÓ						
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*	☐	☒			
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.)	(el codi CER dependrà del tipus de residu)	☐	☒			

INVENTARI DE RESIDUS ESPECIALS PER A LES ACTIVITATS D'ENDERROC (enderroc, reparació o reforma)	Codi LER	S'ha detectat?		Quantitat		
		Sí☑	No☒	t	m³	u.
- Altres residus de construcció i de demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*	☐	☒			

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

(5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no friable, en el qual les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc.). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries; per tant, el risc d'amiant és en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió de l'aire. En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació, els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

01.07 Operacions de gestió de residus

La gestió dins i fora de l'obra es fa d'acord a:

- L'espai disponible per fer la separació selectiva dels residus a l'obra.
- La possibilitat de reutilització i reciclatge in situ.
- La proximitat de valoritzadors de residus de la construcció i de demolició i la distància als dipòsits controlats, els costos econòmics associats a cada opció de gestió, etc.

01.08 Operacions de gestió de residus dins de l'obra

A continuació s'adjunta, en forma de taula, una fitxa per identificar les operacions de gestió de residus dintre de l'obra:

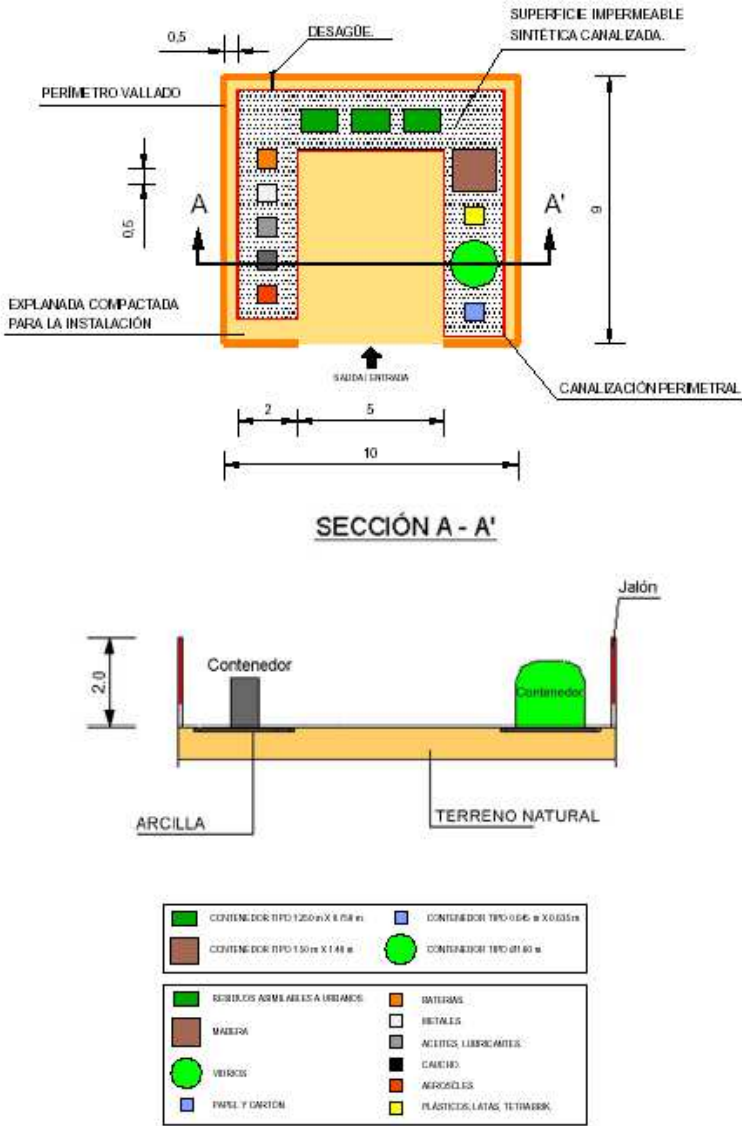
FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA		
1	Separació segons tipologia de residu	<div>Separació mínima obligatòria si els materials següents superen les fraccions indicades a continuació (segons RD 105/2008):</div> <div>☒ Formigó: 80T</div> <div>☐ Maons, teules, ceràmics: 40 T</div> <div>☐ Metall: 2 T</div> <div>☒Fusta: 1 T</div> <div>☐ Vidre: 1 T</div> <div>☐ Plàstic:0,5 T</div> <div>☒ Paper i Cartró: 0,5 T</div>
	Especials	<div>☐ zona habilitada per als Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</div> <div>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</div> <div>- No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos.</div> <div>- El contenidor de Residus Especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals.</div> <div>- Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes.</div> <div>- Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc.</div> <div>- Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites.</div> <div>- Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials</div>

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA						
Inerts		<div>☐ contenidor per a inerts barrejats ☐ contenidor per a inerts formigó</div> <div>☐ contenidor per a inerts Ceràmica ☒contenidor per a d'altres inerts</div> <div>☒ contenidor o zona d'aplec per a terres que van a abocador</div>				
No Especials		<div>☐ contenidor per a metall ☒contenidor per a fusta</div> <div>☐ contenidor per a plàstic ☒contenidor per a paper i cartró</div> <div>☐ contenidor per a la resta de residus No Especials barrejats</div> <div>☐ contenidor per a TOTS els residus No Especials barrejats</div>				
Inerts + no especials		inerts + No Especials: ☒ contenidor amb inerts i No Especials barrejats (**) (**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.				
2	Reciclatge de residus petris inerts en l' obra	<div>☒ Es preveu matxucar residus petris a l'obra per a reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.</div> <div>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador</div> <div>373.973,20 kg: 196,828 m³:</div>				
3	Senyalització dels contenidors	Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.				
Inerts		Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS LER: 170107, 170504... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)				
No Especials Mesclats		Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró - guix, etc. CODIS LER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401... (codis admesos en dipòsits de residus no especials). Aquest símbol identifica els residus No Especials barrejats, no obstant això, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:				
		Fusta LER 170201	Ferralla LER 170407	Paper i cartró LER150101	Plàstic LER170203	Cables elèctrics LER170411
						
Especials		CODIS LER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als Residus Especials de manera genèrica i pot servir per a senyalitzar la zona d'aplec habilitada per als Residus Especials, no obstant això, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de peril·lositat que identifiquen cadascun d'aquests recursos i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de Residus Especials. Símbols de peril·lositat:				
		T: Tòxic T+: Molt Tòxic	C: Corrosiu	F: Fàcilment Inflamable F+: Extremadament Inflamable	E: Explosiu	

FITXA RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA				
				
	N: Perillós per al medi ambient	O: Comburent	Xn: Nociu. Xi: Irritant.	
				

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i d'enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

Croquis orientatiu pel condicionament temporal de la zona de classificació dels residus en obra:



01.09 Operacions de gestió de residus fora de l'obra

A continuació, es facilita una fitxa resum de la gestió dels residus fora de l'obra:

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA					
4	Destí dels residus segons tipologia				
Inerts	Quantitat estimada		Gestor		Observ.
	Tones	m³	Codi	Nom	Tel.
☐ Reciclatge					
☐ Planta de transferència					
☐ Planta de selecció					
☒ Dipòsit Formigó	1.123,246	591,182	E-840.03	Dipòsit controlat de Badalona (La Vallensana) 08911 Badalona Titular GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ	934147488

Residus No Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observ.
	Tones	m³	Codi	Nom	Tel.
☐ Reciclatge de metall	0,946	0,430	E-347.97	Ramon Moya Urban Av. Marquès de Montroig, 78 08912 Badalona	933878640
☐ Reciclatge de fusta	10,456	23,258	E-979.07	Reciclajes Rodella, SL Pol. Ind. Can Ribo C/Treballadors,28 – 08911 Badalona	933847190
☐ Reciclatge de plàstic	0,375	12,663	E-979.07	Reciclajes Rodella, SL Pol. Ind. Can Ribo C/Treballadors,28 – 08911 Badalona	933847190
☐ Reciclatge paper-cartó	0,750	1,721	E-979.07	Reciclajes Rodella, SL Pol. Ind. Can Ribo C/Treballadors,28 – 08911 Badalona	933847190
☐ Reciclatge pintures					
☐ Planta de transferència					
☐ Planta de selecció					
☐ Dipòsit					

FITXA RESUM DE GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA						
	Residus Especials	Quantitat estimada		Gestor		Observ.
		Tones	m³	Codi	Nom	
	☐ Instal·lació de gestió de Residus Especials (aerosols)			E-01.89	Atlas Gestió Ambiental SL Castellolí 08719	938047131

Fonts: Guia per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc. Estudi PROGROC JUL08_CO080724.

Segons les diferents tipologies dels residus obtinguts, el seu destí i/o gestor pot ser també diferent. Per l'obtenció d'informació del gestor de residus més proper cal consultar la pàgina web de l'Agència Catalana de Residus: <http://www.arc-cat.net/ca/home.asp>

Els dipòsits o abocadors més propers a l'àmbit que poden ser utilitzats són els següents:

DIPÒSIT CONTROLAT DE BADALONA (PEDRERA LA VALLENSANA)(Codi E-840.03)

GESTORA DE RUNES DE LA CONSTRUCCIÓ

01.10 Marc legislatiu

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, en el *Document Núm. 3 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'adjunta una relació de requisits legals aplicables tant per l'Estudi de Gestió de Residus com pel Pla de Gestió de Residus.

01.11 Plànols de les instal·lacions per a la gestió de residus

En el *Document Núm. 4 Plànols* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs un plànol d'emplaçament i un altre de la planta de l'obra, on s'especifica la ubicació proposada de les instal·lacions previstes per a la separació, la classificació, l'emmagatzematge, la manipulació i d'altres operacions de gestió de residus de la construcció i d'enderrocament dins de l'obra.

Els plànols podran ser modificats posteriorment en la fase d'execució de les obres amb l'objecte de poder adaptar-se a les característiques de l'obra, sempre que existeixi un acord previ amb la direcció facultativa.

01.12 Plec de condicions tècniques

En el *Document Núm. 2 Plec de Prescripcions Tècniques* d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'han inclòs els articles que seran d'aplicació a la gestió de residus i que es troben inclosos en el Plec de Condicions del Projecte, document contractual.

En aquesta obra no es considera cap increment per esponjament. Els amidaments d'excavació i demolició de terres i runes es farà a tots els efectes sobre perfil d'excavació o demolició.

01.13 Pressupost

El pressupost estimat d'execució material de gestió de residus de construcció i d'enderrocs generats en l'obra ascendeix a: DOTZE MIL SET-CENTS VUITANTA EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS (12.780,66€ P.E.M.).

En el Document Núm. 4 Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm. 4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'1 de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

En el Document Núm. 3 Pressupost d'aquest Estudi de Gestió de Residus s'ha inclòs els amidaments i els abonaments estimats per a la gestió dels residus previstos per a aquesta obra.

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del Projecte, Document núm. 4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

01.14 Documents del present estudi de gestió de residus

DOCUMENT NÚM. 1	MEMÒRIA
DOCUMENT NÚM. 2	PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES
DOCUMENT NÚM. 3	PRESSUPOST
DOCUMENT NÚM. 4	PLÀNOLS

02 PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

02.01 Definició i abast del plec

Identificació de les obres

Les obres que es projecten tenen com a finalitat complir amb l'encàrrec de l'Ajuntament de Badalona, per a la redacció del Projecte Executiu del **Projecte de canvi d'il·luminació a diferents espais, a Badalona**.

Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Gestió de Residus¹ (E.G.R.) de la construcció i de la demolició comprèn el conjunt d'especificacions que ha d'acomplir el Pla de Gestió de Residus del Contractista i de la seva materialització en obra.

El Pla de Gestió de Residus haurà de concretar com s'aplicarà l'E.G.R. següent, com a mínim, el tipus d'operacions de gestió que s'hagi determinat a l'Estudi o, en cas contrari, justificar-ho. És, per tant, que haurà d'incorporar:

- Mesures de minimització i prevenció de residus.
- Estimació de la generació de residus.
- Operacions de gestió de residus.
- Plec de condicions tècniques.
- Documentació gràfica de les instal·lacions per a la gestió de residus.
- Pressupost.
- Documentació addicional referent a:
 - o L'acta d'aprovació del Pla de Gestió de Residus de construcció i de demolició.
 - o Pla de formació d'obra.
 - o Documentació de control d'obra.

Un cop sigui aprovat pel promotor i la Direcció Facultativa, el Pla formarà part de la documentació contractual de l'obra, tal i com estableix l'article 5.1 del RD 105/2008.

02.02 Definicions i competències dels agents del fet constructiu

A continuació, s'estableix la definició de les parts que intervenen en el fet constructiu i estan obligats a prendre decisions ajustant-se als continguts de:

1. Controlar els residus de construcció i de demolició en totes les fases de les obres.
2. Avaluar els residus que no es poden evitar i la seva gestió.
3. Tenir en compte l'evolució de la tècnica ,per tal d'adaptar les activitats de les obres, mètodes de treball i de producció a la minoració dels impactes mediambientals als efectes dels residus.
4. Planificar i adoptar mesures que donin prioritat a la informació, amb instruccions col·lectives als treballadors, respecte a l'organització de la feina, les condicions de treball, i la influència dels factors ambientals en el treball, tots relacionats amb la fase de producció de residus de construcció i de demolició.

Productor de residus de construcció i de demolició (promotor)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat promotor:

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

Obligacions del promotor en matèria de gestió de residus de la construcció i de la demolició segons l'article 4 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el 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 de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció (legislació autonòmica):

1. A part dels requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el promotor haurà de complir les següents obligacions:

a) Incloure en el projecte d'execució de l'obra un estudi de gestió de residus de construcció i de demolició, que contindrà com a mínim:

1^r Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i de demolició que es generaran a l'obra, codificats d'acord amb la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, per la qual es publiquen les operacions de valorització i d'eliminació de residus i la llista europea de residus, o norma que la substitueixi.

2ⁿ Les mesures per a la prevenció de residus a l'obra objecte del projecte.

3^r Les operacions de reutilització, de valorització o d'eliminació a què es destinaran els residus que es generaran a l'obra.

4^t Les mesures per a la separació dels residus a l'obra, en particular, pel compliment per part del posseïdor de residus, de l'obligació establerta en l'apartat 5 de l'article 5.

5^e Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra. Posteriorment, aquests plànols podran ser objecte d'adaptació a les característiques particulars de l'obra i els seus sistemes d'execució, previ acord de la direcció facultativa de l'obra.

6^e Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, el maneig, la separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra.

7^e Una valoració del cost previst de la gestió dels residus de construcció i de demolició que formarà part del pressupost del projecte en capítol independent.

b) En obres de demolició, de rehabilitació, de reparació o de reforma, fer un inventari dels residus perillosos que es generaran, que s'hauran d'incloure en l'estudi de gestió a què es refereix la lletra a) de l'apartat 1, així com preveure'n la retirada selectiva, amb el fi d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar-ne la tramesa a gestors autoritzats de residus perillosos.

c) En el cas d'obres sotmeses a llicència urbanística, constituir, quan procedeixi, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes, la fiança o la garantia financera equivalent que asseguri el compliment dels requisits establerts en dita llicència en relació amb els residus de construcció i de demolició de l'obra.

¹ Aquest Plec es redacta per donar compliment al R.D. 105/2008, i modificacions posteriors.

2. En el cas d'obres d'edificació, quan es presenti un projecte bàsic per l'obtenció de la llicència urbanística, dit projecte contindrà, almenys, els documents referents als subapartats 1r, 2n, 3r, 4t i 7è de la lletra a) i de la lletra b) de l'apartat 1.

Adicionalment, s'estableixen altres obligacions pel productor de residus de la construcció i la demolició amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010:

Art. 14.1 Cada lliurament de residus de la construcció i de la demolició ha de constar en un **document de seguiment independent** on s'identifiqui:

- La persona productora o posseïdora del residu.
- L'obra de la qual prové el residu de construcció i de demolició i el número de llicència d'obres.
- La quantitat en tones o metres cúbics, o en ambdós quan sigui possible, de residus a gestionar i la seva codificació d'acord amb el Catàleg Europeu de Residus.
- Les persones gestores.
- La persona transportista.

Art. 14.2 La persona productora o posseïdora de residus i les persones gestores han de disposar d'un exemplar del document de seguiment, i mantenir els exemplars corresponents a cada any natural durant els cinc anys següents.

Art. 15.2 La persona sol·licitant de la llicència ha de presentar a l'ajuntament corresponent el **certificat acreditatiu de la gestió dels residus referent a la quantitat i tipus de residus lliurats**. Aquest document és necessari per al retorn de la fiança establerta d'acord amb l'article 11 del Decret 89/2010.

Art. 15.3 En cas que en l'Estudi de Gestió i en el corresponent Pla de Gestió s'hagi previst la reutilització de residus generats en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, condicionament o rebliment, cal que la llicència d'obres determini la forma d'acreditació d'aquesta gestió. Aquesta acreditació pot realitzar-se:

- a) mitjançant els serveis tècnics del mateix Ajuntament, o
- b) mitjançant empreses acreditades externes.

El cost d'aquesta acreditació ha de ser assumit pel productor dels residus.

Tota la documentació que contemplen els art. 14 i 15 del Decret 89/2010 restarà en el **Document final d'obra**, tot i no ser necessària la llicència d'obres.

Posseïdor de residus de construcció i de demolició (contractista)

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 2 del R.D. 105/2008, serà considerat contractista:

La persona física o jurídica que tingui al seu poder els residus de la construcció i de la demolició i que no ostenti la condició de gestor de residus. Tindrà la consideració de posseïdor de residus la persona física o jurídica que executi l'obra de construcció o de demolició, com el constructor, els subcontractistes i els treballadors autònoms. No tindran la consideració de posseïdor de residus de construcció i de demolició els treballadors per compte aliè.

Obligacions del posseïdor de residus de construcció i demolició segons l'article 5 del R.D. 105/2008 (legislació estatal) i el Decret 89/2010 (legislació autonòmica).

Pel que fa als requisits exigits per la legislació vigent sobre residus, el posseïdor de residus haurà de complir amb les obligacions següents:

1. A més de les obligacions previstes en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que executi l'obra estarà obligada a presentar a la propietat d'aquesta un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li pertoquen amb relació als residus de construcció i de demolició que es produeixin a l'obra, en particular les recollides en l'article 4.1. i en aquest article. El pla, una vegada aprovat per la direcció facultativa i acceptat per la propietat, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

2. El posseïdor de residus de construcció i de demolició, quan no procedeixi a gestionar-los per si mateix, i sense perjudici dels requeriments del projecte aprovat, estarà obligat a lliurar-los a un gestor de residus o a participar en un acord voluntari o conveni de col·laboració per la seva gestió. Els residus de construcció i de demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, de reciclatge o a altres formes de valorització.

3. L'entrega dels residus de construcció i de demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent (anomenat "document de seguiment", art. 14 Decret 89/2010), en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra, la quantitat, expressada en tones o en metres cúbics, o en ambdues unitats quan sigui possible, el tipus de residus entregats, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, i la identificació del gestor de les operacions de destí. **Amb l'entrada en vigor del Decret 89/2010 s'ha d'identificar també la persona transportista (art. 14.1)**

Quan el gestor al qual el posseïdor lliuri els residus de construcció i de demolició efectui únicament operacions de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, en el document de lliurament haurà de figurar també el gestor de valorització o d'eliminació ulterior al qual es destinaran els residus.

4. El posseïdor dels residus estarà obligat, mentre es trobin en el seu poder, a mantenir-los en condicions adequades d'higiene i seguretat, així com a evitar la mescla de fraccions ja seleccionades que impedeixi o dificulti la seva posterior valorització o eliminació.

5. Els residus de construcció i de demolició hauran de separar-se en les fraccions següents, quan, de forma individualitzada per cadascuna de dites fraccions, la quantitat prevista de generació pel total de l'obra superi les quantitats següents:

Formigó: 80 t.

Maons, teules, ceràmics: 40 t.

Metall: 2 t.

Fusta: 1 t.

Vidre: 1 t.

Plàstic: 0,5 t.

Paper i cartró: 0,5 t.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i de demolició dintre de l'obra en què es produeixin. Quan per falta d'espai físic a l'obra no resulti tècnicament viable efectuar dita separació en origen, el posseïdor podrà encomanar la separació de fraccions a un gestor de residus en una instal·lació de tractament de residus de construcció i de demolició externa a l'obra. En aquest últim cas, el posseïdor haurà d'obtenir del gestor de la instal·lació documentació acreditativa que aquest ha complert, en el seu nom, l'obligació recollida en el present apartat.

6. L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma en què se situï l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, podrà eximir al posseïdor dels residus de construcció i de demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

7. El posseïdor dels residus de construcció i de demolició estarà obligat a sufragar els corresponents costos de gestió i a lliurar al productor els certificats i la documentació acreditativa de la gestió dels residus a què es fa referència en l'apartat 3, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents. En els certificats de gestió constarà la identificació de l'obra (art. 15.1 del Decret 89/2010).

Gestor de residus de construcció i de demolició

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, i d'acord a l'article 3 de la Ley 22/2011, serà considerat gestor:

La persona o entitat, pública o privada, registrada mitjançant autorització o comunicació, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la gestió dels residus, en sigui o no el productor.

Obligacions generals del gestor de residus de construcció i de demolició segons l'article 7 del R.D. 105/2008.

A més de les recollides en la legislació sobre residus, el gestor de residus de construcció i de demolició complirà amb les obligacions següents:

a) En el cas d'activitats de gestió sotmeses a autorització per la legislació de residus, dur un registre en el qual, com a mínim, figuri la quantitat de residus gestionats, expressada en tones i en metres cúbics, el tipus de residus, codificats d'acord a la llista europea de residus publicada per Ordre MAM/304/2002, de 8 de febrer, o norma que la substitueixi, la identificació del productor, del posseïdor de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedeixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destins dels productes i residus resultants de l'activitat.

b) Posar a disposició de les administracions públiques competents, a petició d'aquestes, la informació continguda en el registre mencionat en la lletra a). La informació referida a cada any natural haurà de mantenir-se durant els cinc anys següents.

c) Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i de demolició, segons els termes recollits en aquest Reial Decret, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant-ne el productor i, en el seu cas, el número de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que duu a terme una operació exclusivament de recollida, d'emmagatzematge, de transferència o de transport, a més haurà de transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent a què varen ser destinats els residus.

d) En el cas que freturi d'autorització per gestionar residus perillosos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus a la instal·lació que asseguri que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus perillosos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació mesclats amb residus no perillosos de construcció i de demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats en què puguin incórrer el productor, el posseïdor o, en el seu cas, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

Coordinador de seguretat i de salut en obra

El coordinador de seguretat i de salut en obra serà, als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en construcció.

El coordinador de seguretat i salut forma part de la direcció d'obra o direcció facultativa / direcció d'execució.

Funcions del coordinador de seguretat i de salut en matèria de seguretat i salut en la gestió de residus:

El coordinador de seguretat i de salut en fase d'execució d'obra, és designat pel Promotor en tots aquells casos en què intervé més d'una empresa i treballadors autònoms o diversos treballadors autònoms.

Les funcions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, derivades de l'activitat de la gestió de residus, segons el R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre, pel que s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :

a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultàniament o successivament, referides a les operacions de reutilització de residus i la seva gestió.

b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.

2. Coordinar les activitats de l'obra, relacionades amb els residus de la construcció i les demolicions, per garantir que els contractistes, i si n'hi ha, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats a què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de seguretat i de salut a les obres de construcció:

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

b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i les àrees de treball, on es tinguin previstes les separacions de les fraccions dels residus en l'obra mateix, tenint en compte les seves condicions d'accés, i la determinació de les vies o les zones de desplaçament o de 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 dels dispositius necessaris per a la reducció de residus en l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i a la salut dels treballadors.

e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i de dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses (residus especials).

f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.

g) L'emmagatzematge i l'eliminació o l'evacuació a monodipòsit dels residus i les deixalles.

3. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.

4. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball en la fase de producció i de gestió dels residus.

5. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra i a les zones de classificació i de separació dels residus les persones autoritzades.

A més a més, el coordinador de seguretat i de salut tindrà en compte els continguts de la Memòria de l'Estudi de Seguretat i Salut, concretament els apartats següents: “19.- Àrees Auxiliars, 19.1 Zones d'apilament”, “20. Tractament de residus”, “21. Tractament de materials i/o substàncies perilloses”, “21.1. Manipulació”, “21.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament”.

Director d'obra

Als efectes del present Estudi de Gestió de Residus, es considera director d'obra:

Al tècnic habilitat professionalment que, formant part de la direcció d'obra, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat.

Funcions del director d'obra en matèria de gestió de residus:

1. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Gestió de Residus del contractista.
2. Aprovar i signar el Pla de Gestió de Residus (P.G.R.) que desenvoluparà l'Estudi de Gestió de Residus del Projecte. El contractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització en el Pla de Gestió de Residus i presentar-los a l'aprovació del promotor i de la direcció facultativa.
3. Verificar la influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs de demolicions i de moviment de terres, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Gestió de Residus.
4. Exigir al contractista que disposi i acrediti que els residus de construcció i de demolició realment produïts en obra han estat gestionats, en el seu cas, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació pel seu tractament per un gestor de residus autoritzat, per tal de incloure-les en la documentació de final d'obra.
5. Certificar el final d'obra, amb la comprovació de totes les fitxes de seguiment de la gestió de residus que siguin preceptives.
6. Elaborar i subscriure la Memòria de Gestió de Residus de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb la documentació i els certificats que foren perceptius.

02.03 REQUISITS LEGALS

Per a la realització del Pla de Gestió de Residus (P.G.R.), el contractista tindrà en compte la legislació i la normativa existent i vigent.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de requisits legals aplicables. El contractista, no obstant això, afegirà a la llista següent les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

- ORDRE DE 6 DE SETEMBRE DE 1988, sobre prescripcions en el tractament i l'eliminació dels olis usats.
- DECRET 115/1994, de 6 d'abril, reguladora del Registre General de Gestors de Residus.
- DECRET 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 1/1997, de 7 de gener, sobre la disposició del rebuig dels residus en dipòsits controlats.
- DECRET 92/1999, de 6 d'abril, de modificació del Decret 34/1996, de 9 de gener, pel qual s'aprova el Catàleg de Residus de Catalunya.
- DECRET 93/1999, de 6 d'abril, sobre Procediments de Gestió de Residus.
- DECRET 219/2001, d'1 d'agost, pel qual es deroga la disposició addicional tercera del Decret 93/1999, de 6 d'abril, sobre procediments de gestió de residus.
- REAL DECRETO 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el reglamento para la ejecución de la ley 2071986, básica de residuos tóxicos y peligrosos.

- REAL DECRETO 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto.
- REAL DECRETO 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el reglamento para la ejecución de la ley 20/1996, de 14 de mayo, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos, aprobado mediante Real Decreto 833/1988 de 20 de julio.
- REAL DECRETO 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- ORDEN 304/MAM/2002, de 8 de febrero, por el que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- REAL DECRETO 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- REAL DECRETO 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y la 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
- 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 la gestió dels residus de la construcció i de la demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

- LLEI 22/2011, de 28 de juliol, de residus i sòls contaminats.

a) Tots aquells continguts que facin referència a la producció i la gestió de residus:

- DOCUMENT Núm. 3-Plec de Prescripcions Tècniques Particulars del Projecte.

- "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de la MMAMB".

b) Les normatives de les companyies subministradores de serveis públics de gestió de residus en tot allò que fa referència a la gestió de residus.

02.04 CONDICIONS ECONÒMIQUES

Criteris d'aplicació

Els amidaments i el pressupost referents a l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i de demolició formen part dels amidaments i del pressupost del projecte, Document Núm.4, en capítol independent, tal i com estableix l'art. 4.1.a) punt 7è del R.D. 105/2008 d'u de febrer, i segons es detalla a continuació:

Capítol de gestió de residus:

Tant en la gestió interna com en l'externa les partides que representen un percentatge substancial pel que fa a la resta de partides de cada subcapítol estan detallades per preus unitaris. La resta està considerada en una partida alçada d'abonament íntegre obtinguda en base a la suma de la resta de partides.

Tant els amidaments com el pressupost de l'E.G.R. s'han determinat amb el que estableix el capítol de Gestió de Residus del banc de preus de l'AMB.

Definició de les activitats considerades en l'Estudi de Gestió de Residus

La definició de les activitats contemplades a l'E.G.R., així com les unitats i criteris d'amidament que es desprenen de cadascuna, serà la disposada en el Plec de Condicions Tècniques del banc de preus de l'AMB en el capítol de Gestió de Residus, i que comprèn:

- Classificació de residus.



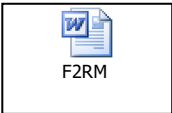
- Transport o càrrega i transport de residus d'excavació, de construcció o de demolició a instal·lació autoritzada de gestió de residus.



- Disposició de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus.



- Matxuqueig de residus petris a l'obra.



- Trituració de residus no petris a l'obra.



S'hauran d'incorporar i de definir les activitats considerades a l'E.G.R. Si s'utilitza el banc de preus de l'AMB o de l'ITEC, les definicions de les activitats són les donades en els arxius adjuntats en aquest punt.

Certificació del pressupost de Gestió de Residus

El Pressupost de Gestió de Residus està inclòs en un capítol independent del Pressupost del Projecte, i s'abonarà amb certificacions mensuals..

En qualsevol cas, el Pressupost de Gestió de Residus s'abonarà d'acord amb el que indiqui el contracte d'obra corresponent.

03 PRESSUPOST

Aquest es troba en el capítol corresponent a “Gestió de Residus” del pressupost general d’obra.

PRESSUPOST

Data: 28/04/25

Pàg.: 1

Obra		01	Pressupost Pressupost Llefià_Badalona			
Capítol		05	Gestió de Residus			
NUM. CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREL	AMIDAMENT	IMPORT	
1	P2R6-4I54	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 15 i fins a 20 km (P - 19)	13,00	172,040	2.236,52
2	P2R5-DT1I	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km (P - 18)	8,36	284,445	2.377,96
3	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus (P - 20)	27,51	81,810	2.250,59
4	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus (P - 21)	19,08	261,441	4.988,29
5	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus (P - 22)	5,39	172,040	927,30
TOTAL		Capítol	01.05			12.780,66

04 PLÀNOLS



Elements de seguretat:

----- Tanca perimetral de l'obra

Senyalització:

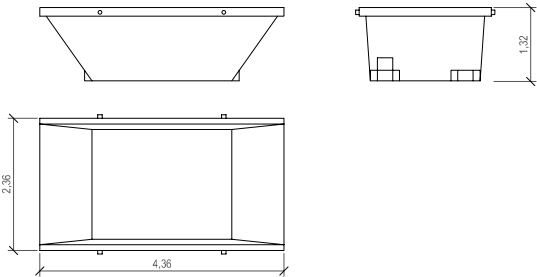
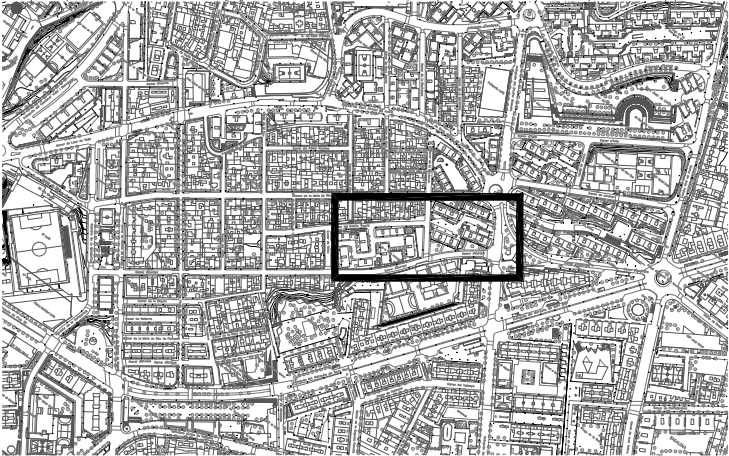
- S** Placa de senyalització de tipus de runa
- C1** Contenedor de 5 m3 per inerts barrejats
- C2** Contenedor de 5m3 per metalls
- C3** Contenedor de 5m3 per fusta
- C4** Contenedor de 5m3 per paper i cartró
- C5** Contenedor de 5m3 per plàstic

Zones d'acopi de material:

----- Zona susceptible a admetre material reutilitzat o reciclat

INSTAL·LACIONS PREVISTES

(Tipus i dimensions de contenidors de residus per obres)
Contenedor 5m3 apte per plàstics, metalls, paper, cartró i fusta



Annex 08

Pla d'obra

01 Descripció

Es considera que els punts de llum tenen un període de fabricació de 6 setmanes i que els treballs d'obra civil es poden realitzar en diferents punts de l'àmbit de manera simultània.

02 Diagrama de Gantt

PLA D'OBRA		1				2				3				4				5				6			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
4.2	Sant Antoni Llefià (Zona Nord)	16																							
	Implantació	1																							
	Demolició	4																							
	Excavació	4																							
	Reposició	3																							
	Quadre	2																							
	Punts de llum	6																							
	Conduccions elèctriques	6																							
	Legalització	4																							
	Europa Mare Deu Lorda (Zona Sud)	16																							
4.2	Implantació	1																							
	Demolició	4																							
	Excavació	4																							
	Reposició	4																							
	Quadre	2																							
	Punts de llum	6																							
	Conduccions elèctriques	8																							
	Legalització	4																							

Francesc Germà Carulla, graduat en enginyeria mecànica

Barcelona, març 2024



Annex 09

Requeriments de les Iluminàries

01 OBJECTE2

02 DEFINICIONS2

**03 REQUERIMENTS TÈCNICS EXIGIBLES A COMPLIR PER LA LLUMINÀRIA I
ELS SEUS ELEMENTS INTEGRANTS.....4**

**04 INFORMES DE PROVES I CERTIFICATS EMESOS PER OEC SOBRE LA
LLUMINÀRIA I ELS SEUS ELEMENTS INTEGRANTS.5**

**05 INFORME DE PROVES O CERTIFICATS EMESOS PEL FABRICANT DE LA
LLUMINÀRIA O OEC ACREDITADA.....6**

06 ANNEXES.....6

07 DISPOSICIONS ADDICIONALS PARTICULARS.....9

01 Objecte

El present annex es un recull de les característiques principals que ha de complir un element del sistema de il·luminació. Aquest es basa en el document “Requerimientos técnicos exigibles para luminarias LED de alumbrado exterior” Revisión 13 Noviembre 2022 però en el moment d'executar l'obra serà d'aplicació la darrera revisió d'aquest document.

02 Definicions

S'enumeren i defineixen a continuació els principals elements integrants de les lluminàries amb tecnologia led de enllumenat exterior i les seves característiques específiques:

02.01 Luminària

Dispositiu d'enllumenat que reparteix, filtra o transforma la llum emesa per una o diverses fonts de llum i que comprèn tots els elements necessaris per al suport, la fixació, la protecció de les fonts de llum i, si cal, els circuits auxiliars en combinació amb els mitjans de connexió amb la xarxa d'alimentació, així com els elements que permetin la seva fixació a suports, de manera que tot el conjunt compleixi amb les especificacions marcades a la normativa vigent.

02.02 Tecnologia LED

Punt de llum LED: conjunt que incorpora una lluminària amb tecnologia LED i, si cal, el seu suport i elements necessaris per al seu funcionament.

Lluminària LED: lluminària que incorpora la tecnologia LED com a font de llum i la proveeix d'unes condicions de funcionament, rendiment, vida, etc. pròpies d'aquesta tecnologia.

Mòdul LED: sistema comprès per un o diversos LED individuals que pot incorporar altres elements com ara circuits impresos, dissipadors tèrmics, sistemes òptics i connexions elèctriques. El seu disseny i característiques modificaran les qualitats i garanties que el propi fabricant de LED individual ofereix, fent així necessària la seva certificació i proves de funcionament en la seva integració a la lluminària i per a la correcta aplicació de les seues característiques.

Font de llum LED: S'entén per font de llum LED (Light Emitting Diode) a un díode compost per la superposició de diverses capes de material semiconductor que emet llum en una o més longituds d'ona quan és correctament polaritzat. Un díode és un dispositiu que permet el pas del corrent en una única direcció i la corresponent circuit elèctric s'encapsula en una carcassa plàstica, de resina epoxi o ceràmica segons les diferents tecnologies.

Compartiment Òptic: part de la lluminària on s'ubica el mòdul LED.

Dispositiu d'alimentació i control electrònic (DRIVER): element auxiliar utilitzat per regular el funcionament d'un mòdul LED que adequa l'energia elèctrica d'alimentació rebuda per la lluminària als paràmetres exigits per a un funcionament correcte del sistema.

Sistema Retrofit: element de tecnologia LED per a la substitució directa, en lluminària existent, d'altres fonts de llum i equips auxiliars associats. Necessita una justificació fotomètrica, mecànica i tèrmica del comportament de tot el sistema on es troba allotjat (lluminària clàssica de instal·lació existent) i l'assumpció de la responsabilitat sobre la nova lluminària, la necessària certificació i el marcatge CE; declaració de conformitat. (Vegeu apartat 2.4)

Altres elements integrants d'una lluminària:

Nodes de comunicació

Dispositiu maquinari connectat al Driver de la lluminària, que funciona com un punt de connexió a una xarxa de comunicacions. Podeu recollir, transmetre i emmagatzemar la informació necessària. Els nodes s'utilitzen en aquella xarxa de enllumenat on els dispositius o lluminàries en aquest cas necessiten connectar-se a Internet, ja sigui de forma directa o a través d'un Gateway, per tal de poder controlar el Driver

en remot per establir el nivell de regulació desitjat sobre la lluminària.

Sensors

Dispositiu que capta magnituds físiques (variacions de llum, temperatura, so, etc.) o altres alteracions del seu entorn, que poden connectar-se directament al node de comunicacions o al Driver per poder compartir les dades recollits de les magnituds donades.

Protectors Sobretensions

També coneguts com SPD (Surge Protection Device), és un dispositiu dissenyat per protegir dispositius elèctrics de pics de tensió ja que gestionen o administren l'energia elèctrica d'un dispositiu electrònic connectat a aquest.

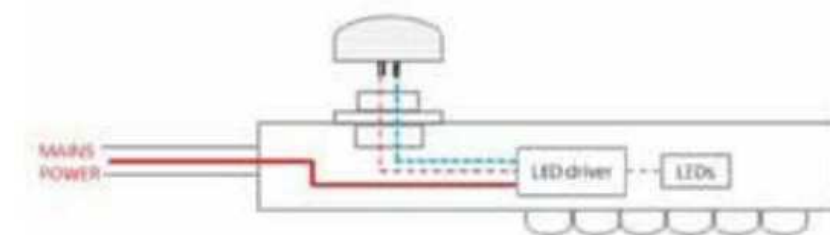
Connectors per a dispositius externs a la lluminària

Són connectors externs que es munten a les lluminàries per poder connectar dispositius a les lluminàries, ja siguin nodes o sensors principalment, i estan destinats a la il·luminació intel·ligent de l'enllumenat públic.

Tipus Zhaga (zD4i)

Connector de baixa tensió en corrent continu, que combina les especificacions de connectivitat per exteriors del Llibre 18 versió 2 de Zhaga, amb les especificacions D4i de la DiiA per al protocol DALI intralluminària. Aquesta certificació cobreix totes les característiques i funcions crítiques, com l'adequació mecànica, la comunicació digital, la generació de informes de dades i els requisits d'alimentació dins d'una sola lluminària, garantint una interoperabilitat plug&play de les lluminàries (drivers) i de sensors que poden ser integrats a la mateixa lluminària sota aquests mateixos connectors

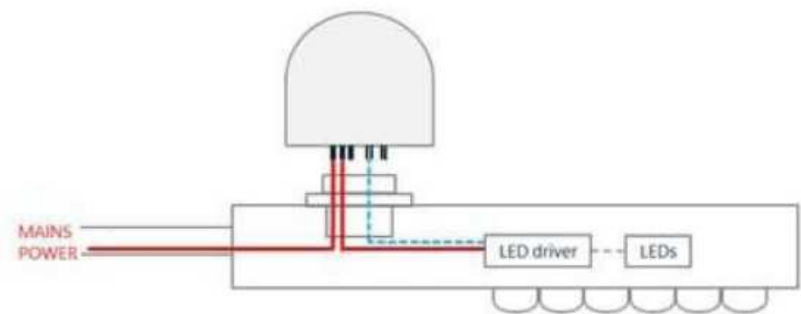
Esquema d'arquitectura



Tipus Nema

Connector de tensió directa a xarxa elèctrica de 230V i 50 Hz, que conforme a la norma ANSI C136.41, proporciona una connexió entre el Driver de la lluminària i el node de control i comunicació. Aquest connector permet així mateix l'ús de sensors de llum natural o fotocèl·lules que regulen l'encesa o apagat de lluminàries en xarxes no dedicades a l'enllumenat o l'ús de nodes de control i comunicació per a la gestió remota de l'enllumenat amb generació d'informes de dades i garantint la interoperabilitat plug&play de les lluminàries (drivers) i de sensors que poden ser integrats a la mateixa lluminària de manera mecànica en connexió directa

Esquema d'arquitectura



02.03 Vida útil estimada per a una lluminària

La vida útil estimada d'una lluminària és el període de temps a la que funciona sense arribar a perdre més d'un percentatge determinat del seu flux lumínic inicial. Està basada en la vida útil de tots els components que formen la mateixa.

Els elements que determinen la vida de la lluminària són la envoltant, els suports, el LED, el mòdul LED, el driver i la resta dels components que poden arribar a conformar-la. Encara que els LED segueixin l'estàndard LM80, apareixen nous factors que afecten la seva vida útil com són la temperatura interior, el corrent de funcionament i les condicions ambientals.

En base a uns assaigs estandarditzats (LM80) i un mètode d'extrapolació (TM21) és possible establir la depreciació de flux lluminós d'una font de llum de tecnologia led en el temps segons les condicions d'ús.

LM 80: és l'estàndard de la Societat d'Enginyeria de la Il·luminació d'Amèrica del Nord (IESNA) aprovat per al manteniment del flux lluminós de fonts de llum LED. LM-80-08 s'aplica al paquet de LED, matriu o mòdul, no a un sistema complet (lluminària). L'estàndard no proporciona orientació per a l'extrapolació dels resultats de les proves.

TM 21: és el mètode estàndard de la Societat de Enginyeria de la Il·luminació d'Amèrica del Nord (IESNA) aprovat per prendre dades de LM-80 i realitzar projeccions de vida. Els estàndards s'apliquen a la projecció de vida del paquet de LED, matriu o mòdul. Els resultats solen utilitzar-se després per extrapolar la vida útil d'una font LED dins d'un sistema (lluminària o llum LED) coneixent la temperatura de funcionament del LED en aquest sistema. Pel que fa al seu comportament en el temps, els dades de la vida del led s'obtenen inicialment de la LM 80 i s'extrapolen a partir de la TM 21 normalment a una temperatura específica de 25°C

2.3.1. Vidaútil del LED: depreciació de flux estimat

La vida útil d'un LED és el temps en què funciona sense perdre certa quantitat de flux lluminós. Es garanteix a funció del corrent al qual s'alimenta i de la seva temperatura de funcionament segons la seva temperatura de la unió (Tj), i tot això respecte a la temperatura ambient od'assaig (Ta). S'expressa amb els següents paràmetres:

- Lxx: Manteniment de flux lluminós
- Byy: Probabilitat de pèrdua de flux lluminós
- Temps en hores

Lxx= Definit normalment com a L70, L80 o L90. Indica el percentatge de flux lluminós respecte a l'inicial que va a presentar la lluminària després d'un període de temps determinat, el qual serà més o menys elevat depenent de les característiques del LED, el corrent de funcionament i el disseny de la pròpia lluminària.

Byy = descriu el percentatge dels LEDs que se situen per sota un nivell de flux lluminós (Lxx).

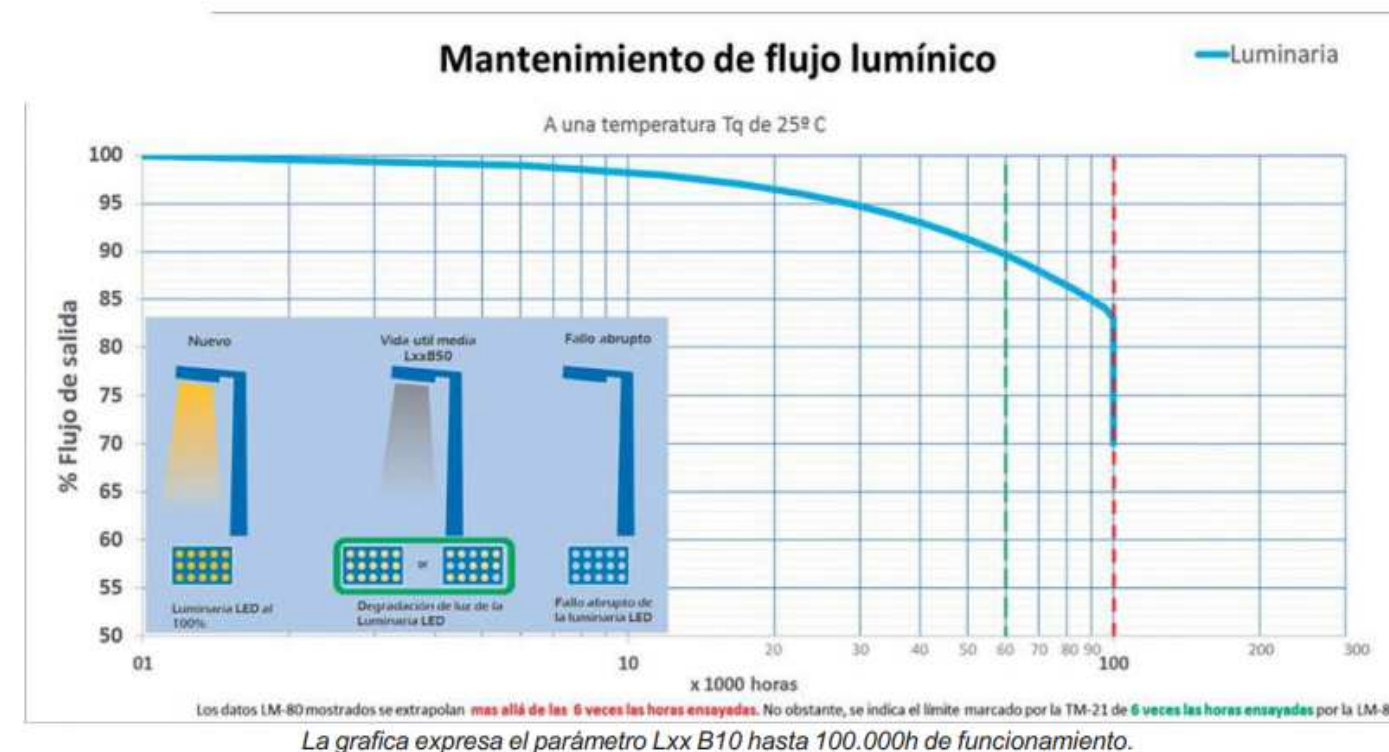
Per a una temperatura ambient determinada s'estableix el valor de vida útil com "Lxx Byy zzh" on zz indica el temps en hores per al qual un conjunt de LEDs de la lluminària manté un valor igual o superior al xx% del flux lluminós nominal, essent yy% el conjunt dels LEDs que pot haver patit una major depreciació de flux no assolint el valor establert per xx. Exemple: 50.000hores L80B10, per a 25°C de temperatura ambient, ens indica que

a les 50.000 hores el 90% del conjunt de LEDs de la lluminària mantindran el 80% del seu flux inicial o més, i el 10% poden patir una depreciació superior al 20%.

Exemple de gràfica de manteniment de flux lumínic que representa un model en concret de producte a una temperatura específica. (Lxx Byy).

- La línia discontinua verda marca el límit de extrapolació segons la TM-21 a partir de les hores assajades a l'assaig LM80.

- La línia discontinua vermella indica el límit d'extrapolació considerable com a màxim acceptable en aquest cas particular.



2.3.2. Vida útil dels components

La vida útil d'altres components de les lluminàries LED, com són els "drivers" o altres dispositius elèctrics o electrònics, ve determinada per l'expectativa de vida útil indicada pel propi fabricant del component a unes condicions de funcionament i certificacions concretes.

02.04 Certificació, Marcats i Estàndards

Per a la posada al mercat europeu del producte de il·luminació aquest ha d'estar certificat per a aquest efecte segons les directives i reglaments europeus per organismes autoritzats a aquest efecte, tal com es defineix a continuació.

Marcat CE: Conformité Européenne. Significa que aquest producte compleix els requisits de seguretat per a la seva comercialització i pot circular lliurement per la Unió Europea. En el cas de lluminàries, components i accessoris, el marcat CE es regeix pel que disposa l'antiga directiva 89/106/CE i pel Reglament Europeu de Productes de Construcció (UE) Núm. 305/2011. Amb el marcatge CE d'un producte d'il·luminació, el fabricant auto certifica que aquell producte compleix la normativa que li és aplicable, en base a uns assaigs realitzats a laboratoris propis o externs d'unes lluminàries o models tipus, no de tot el procés productiu.

ENAC: Entitat Nacional d'Acreditació. És l'entitat designada per l'Estat per operar a Espanya com a únic organisme nacional d'acreditació, en aplicació del reglament (CE) 765/2008 que regula el funcionament de la acreditació a Europa.

Acreditació ENAC: L'acreditació és l'eina establerta a escala internacional per generar confiança sobre la correcta execució d'un determinat tipus de activitats, anomenades activitats de l'avaluació de la conformitat i que inclouen assaigs, calibratges, inspeccions, certificacions i verificacions entre d'altres. A pel que fa a aquest document, l'abast d'aquesta acreditació serà conforme a la norma de referència.

Organisme d'Avaluació de la Conformitat (OEC) acreditat per ENAC o equivalent europeu: quan en aquest document s'assenyala l'OEC acreditat per ENAC o equivalent europeu s'està referint a una entitat (laboratori de assaig o entitat de certificació de producte) acreditada per ENAC o per un altre organisme d'acord amb el Reglament (CE) núm. 765/2008 del Parlament Europeu i del Consell, de 9 de juliol de 2008, pel qual s'estableixen els requisits de acreditació i vigilància del mercat relatius a la comercialització dels productes. És obligatori que l'OEC estigui acreditat per a la norma a certificar; comprovant-se si l'abast de l'acreditació inclou la norma en qüestió.

Informes de proves emesos per OEC acreditat: És el document que recull els resultats d'un o més assaigs realitzats sobre el producte d'acord amb un procediment específic que tractarà de donar conformitat al mateix amb una norma prèviament establerta.

De vegades, els informes d'assaig poden incloure parts de l'assaig no emparades per l'acreditació en aquest cas l'entitat emissora del document les heu d'identificar de manera inequívoca.

Certificats emesos per OEC acreditat: El certificat de producte és un document en el qual un organisme independent anomenat entitat certificadora verifica i assegura que els productes subministrats per un fabricant són conformes amb les exigències tècniques d'una o diverses normes.

Equivalents a ENAC (EA – European Accreditation): Com exemple: UKAS (Regne Unit), BELAC (Bèlgica), COFRAC (França), DAkkS (Alemanya), ACCREDIA (Itàlia), PCA (Polònia), IPAC (Portugal), RVA (Holanda), etc. Aquesta informació està actualitzada a la web de l'EA(EuropeanAccreditation):

<https://european-accreditation.org/ea-members/directory-of-ea-members-and-mla-signatories/>

EN: European Norm. Norma Europea en el nostre cas de aplicació per a les lluminàries i els seus components.

UNE: És l'únic Organisme de Normalització a Espanya, designat pel Ministeri d'Economia, Indústria i competitivitat i amb les seves activitats impulsa el desenvolupament de la infraestructura de la qualitat. UNE representa els interessos de les empreses espanyoles als organismes europeus i internacionals. (ISO, IEC, COMPANT, CEN, CENELEC i ETSI)

03 Requeriments tècnics exigibles a complir per la lluminària i els seus elements integrants

03.01 Lluminàries

El disseny tècnic d'una lluminària pot donar com a resultat importants diferències de comportament. Fins i tot si dos lluminàries estan basades en el mateix tipus de LED comportament pot ser molt diferent segons la configuració i el disseny escollit.

La majoria de les especificacions inicials, com la potència consumida, el flux, espectre i característiques de color, així com l'eficàcia Lm/W i matriu d'intensitat lluminosa, s'han de mesurar per al conjunt de la lluminària completa, especificant-se la temperatura ambient a què es realitzen les mesures (normalment 25°C). El motor fotomètric estarà basat en un sistema de principi d'òptica amb PCB mitjançant el principi d'addició fotomètrica amb lús de múltiples fonts de llum tipus LED.

Cadascun d'aquests LEDs estarà associat a una lent específica, i la lluminària íntegrament generarà la

distribució fotomètrica de sortida determinada. D'aquesta manera la qualitat i manteniment de la fotometria queda garantida davant de la fallada d'un o diversos LEDs. Les dades fotomètriques exigibles per a la lluminària utilitzada en el projecte són:

- Corba fotomètrica de la lluminària
- Corba del factor d'utilització de la lluminària
- Flux lluminós global emès per la lluminària
- Flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst) a 0 graus de inclinació.
- Temperatura de color en K de la llum emesa per la lluminària
- CRI

El factor de potència de la lluminària haurà de ser com mínim 0,9 a càrrega màxima

S'hauran de lliurar emplenades les taules.

Condicions tècniques mínimes per complir i documents a presentar per les lluminàries segons el tipus d'aplicació:

a) LLUMINÀRIA MODEL FUNCIONAL

- Marca i model
- Fitxa tècnica del producte, on se'n descriguin les característiques, dimensions, prestacions i paràmetres tècnics de funcionament.
- Marcat CE de la lluminària: Declaració de Conformitat.

MATERIALS. El cos i la fixació de la lluminària estarà formada per peces de fosa d'alumini injectat de aliatge del tipus EN AC-43000, EN AC-43100, EN AC43400, EN AC 44100, EN AC 44300, EN AC 47100 segons la norma UNE EN 1706 o extrusió d'alumini tipus EN AW 6063 segons la norma EN 755-9 i EN 12020 amb tractament tèrmic mínim T5/ T6 segons la norma EN 755-2:2009 i anoditzat o alumini laminat tipus EN AW 5754 segons la norma EN 485-2 o d'acer inoxidable AISI-304-316 o de polímer tècnic d'alta qualitat estabilitzat a radiacions UV segons UNE-EN ISO 4892-3:2014. En el cas de utilització d'aquests aliatges d'alumini, es prioritzaran les de menor contingut en coure ja que aquest component fa que disminueixi la resistència davant de la corrosió, així com les d'una major protecció al tractament d'acabat mitjançant pintura en pols que garanteixi la protecció contra aquesta corrosió. El fabricant haurà de donar una garantia específica, que podrà ser independent de la dels elements auxiliars. Es troben escrites de menor a més contingut de Cu.

- Substitució independent dels sistemes integrants compartiment òptic (mòdul i lent) i equips auxiliars
- Grau de protecció de la lluminària IP66*
- Grau de protecció mínim de la lluminària IK08.
- La lluminària haurà de disposar d'almenys 5 distribucions fotomètriques diferents.
- Flux hemisfèric superior instal·lat màxim permès (FHSinst) <= 3%, a excepció de zones classificades.
- Rang mínim de funcionament per a temperatures ambient des de -10 °C a 35 °C.
- Classe elèctrica disponible classe I o classe II
- Mesures elèctriques: Tensió, corrent d'alimentació, potència total consumida per lluminària amb tots els seus components i factor de potència.
- A efectes de valoració en càlculs, la vida útil estimada de una lluminària es considerarà com a màxim en 100.000 hores, a una temperatura ambient de 25°C, especificant en tot moment la Lxx i Byy.
- Eficàcia mínima de la lluminària en funció del tipus del LED (lm/W):

TIPO LED	Lm/W (CRI70)	Lm/W (CRI80)
LED 3000K	110	100

LED 2700K	100	90
LED 2200K	90	80
LED 1800K	85	-
LED AMBAR	70**	

* L'IP66 és el requisit necessari per a una aplicació d'enllumenat públic, ambiental o funcional. El compliment del grau IP66 ha de ser sempre justificat mitjançant certificació expressa, ja que encara que se'n presenti un altre diferent com pot ser l'IP67 o IP68 en cap cas cobreixen el valor de protecció IP66, que és l'ídoni per a enllumenat públic i tenen us protocols d'assaig diferents.

** No té CRI

Components

Font Llumínosa tipus LED

Els LEDs utilitzats per conformar el compartiment òptic de la lluminària hauran de presentar la següent documentació:

- Marca, model i fabricant del LED. S'adjuntarà sempre la fitxa tècnica del LED utilitzat, en què apareixeran totes les característiques de funcionament, flux lluminós, reproducció cromàtica, temperatura de color, corba espectral a la temperatura de color emprada, i característiques elèctriques.

S'han de lliurar emplenades les taules de l'Annex2.

Mòdul LED

El mòdul LED de la lluminària s'haurà de conformar amb els LEDs abans esmentats. Per a la seva correcta identificació, caldrà presentar la següent informació:

- Nombre de LEDs disposats a cadascun dels mòduls proposats amb la lluminària.
- Temperatura de color, corba espectral i CRI utilitzats a la lluminària presentada, sent recomanades les següents:
 - Blanc, de (1800 a 3000) K amb una tolerància de $\pm 300K$
 - Ambre
 - Flux lluminós
- Corrent d'alimentació del mòdul LED per a la lluminària proposada
- Marcat CE: Declaració de conformitat.

S'han de lliurar emplenades les taules del annex 2.

Dispositiu d'Alimentació i Control (Driver)

El Driver, o dispositiu d'alimentació i control emprat a la lluminària per al seu ús sobre el mòdul lluminós, ha de ser elements independents i sempre amb possibilitat de el seu reemplaçament independent. A més, s'aportaran els dades i es compliran les característiques tècniques donades a continuació:

- Marca, model i fabricant.

S'adjuntarà sempre la fitxa tècnica del “Driver” utilitzat, en què apareixeran totes les seves característiques de funcionament.

- Marcat CE: Declaració de Conformitat.

S'han de lliurar emplenades les taules de l'annex2.

Altres Dispositius Elèctrics o Electrònics

L'avenç tecnològic de les lluminàries d'enllumenat exterior fa possible el fet que s'integrin altres dispositius, ja siguin de protecció elèctrica o de control per la seva telegestió, i cal especificar aquests dispositius, així com incloure a la documentació a presentar sobre les lluminàries, tant la fitxa tècnica com el marcatge CE de cadascun dels dispositius esmentats. Les lluminàries en enllumenat exterior han d'estar protegides contra sobretensions transitòries a través de la xarxa de fins a 6kV/3kA en mode diferencial (entre fase i neutre) en el cas de lluminàries Classe II i de fins a 10kV/10kA a mode comú (entre fase/neutre i terra) en el cas que hi hagi un punt de la lluminària connectada a terra.

Segons el REBT tots els quadres elèctrics en què es instal·lin lluminàries LED estiguin dotats de protecció contra sobretensions permanents i transitòries.

A causa de la càrrega electrostàtica, es recomana que a les instal·lacions que es realitzin sobre pals de material aïllant (plàstic, formigó, fusta,) les lluminàries estiguin dotades d'un dispositiu de protecció contra descàrregues electrostàtiques (excepte quan les lluminàries siguin completament de material aïllant en aquest cas aquesta protecció no és necessària).

Aquests altres dispositius que s'hi incorporin hauran d'aportar la següent documentació:

- Marca, model i fabricant.
- S'adjuntarà sempre la fitxa tècnica, en què apareixeran totes les característiques de funcionament
- Marcat CE: Declaració de Conformitat.

S'han de lliurar emplenades les taules de l'Annex2

04 Informes de Proves i Certificats emesos per OEC sobre la lluminària i els seus elements integrants.

S'han de lliurar els següents informes de proves o certificats de producte emesos per OEC acreditada per ENAC o equivalent europeu, de la lluminària i components que formen part de la proposta, verificant les característiques indicades pel fabricant, havent de complir els valors de referència.

Proves o certificats emesos per OEC acreditada ENAC o equivalent europeu. De vegades, els informes d'assaig poden incloure parts de l'assaig no emparades per l'acreditació i en aquest cas l'entitat emissora del document les ha d'identificar de manera inequívoca.

S'han de lliurar els informes o certificats determinats a l'annex 3.

Abast de l'acreditador

1. Document de l'abast de l'acreditació del certificador/s d'aquests informes o certificats.

Requisits de Seguretat:

2. UNE EN 60598-1 Luminàries. Requisits generals i assaigs.
3. UNE EN 60598-2-3 o UNE EN 60598-2-5 Luminàries.

Requisits particulars. Luminàries d'enllumenat públic o projectors.

4. UNE EN 62471 Seguretat fotobiològica de làmpades i aparells que utilitzen làmpades, o per la seva norma d'aplicació IEC/TR 62778
5. Certificat sobre el grau d'hermeticitat de la lluminària: conjunt òptic i general, segons norma UNE-EN 60598. (Aquest assaig es pot incloure també en els requisits de seguretat de la lluminària)

6. Assaig de grau de protecció contra els impactes mecànics externs segons norma UNE-EN 62262. (Aquest assaig pot incloure's també en els requisits de seguretat de la lluminària)

Compatibilitat Electromagnètica:

7. UNE-EN 61000-3-2. Compatibilitat electromagnètica (CEM). Part 3-2: Límits. Límits per a les emissions de corrent harmònica(equips corrent d'entrada16A per fase)

8. UNE-EN 55015. Límits i mètodes de mesura de les característiques relatives a la pertorbació radioelèctrica de equips d'il·luminació i similars.

9. UNE-EN 61547. Equips per a enllumenat dús general. Requisits d'immunitat CEM.

Components de les lluminàries

10. UNE-EN 62031. Mòduls LED per a enllumenat general. Requisits de seguretat. (Aquest assaig es pot incloure també en els requisits de seguretat de la lluminària.)

11. UNE-EN 61347-2-13. Dispositius de control de làmpada. Part 2-13: Requisits particulars per a dispositius de control electrònics alimentats amb corrent continu o corrent altern per a mòduls LED

12. UNE-EN 62384. Dispositius de control electrònics alimentats en corrent continu o corrent altern per a mòduls LED. Requisits de funcionament

Materials de les lluminàries

13. Informe d'assaig en relació amb el material que compon el cos i la fixació de les lluminàries conforme al punt 5.1 a l'apartat que correspongui.

a. Lluminària model funcional

b. Lluminària model ambiental

c. Lluminària model fanal

d. Lluminària model projector

05 Informe de proves o certificats emesos pel fabricant de la lluminària o OEC acreditada.

L'informe de proves o certificats emesos pel fabricant de la lluminària o per una entitat acreditada per ENAC o equivalent europeu, es descriu en els cinc següents punts:

1. Marcat CE: Declaració de conformitat, tant de la lluminària com dels seus elements integrants. (Propi de l'empresa)

Mesuraments i assaigs

2. Assaig fotomètric i matriu d'intensitats lluminoses d'acord amb UNE-EN 13032 1:2006+A1:2014: i UNE EN 13032-4:

a. Corbes isolux.

b. Distribució angular d'intensitat lluminosa.

c. Diagrama del factor d'utilització.

c. Flux lluminós total emès per la lluminària.

d. Flux lluminós a l'hemisferi superior en posició de treball màxim permès FHS INST (ULOR).

e. Percentatge de flux lluminós cap a l'hemisferi superior (%FHSinst)

f. Eficàcia (lm/W).

3. Assaig colorimètric de la lluminària segons la norma UNE EN 13032-4:

a. Mesura de l'Índex de Reproducció Cromàtica (mínim requerit: IRC 70).

b. Temperatura de color correlacionada a Kelvin, rang de temperatura des de 1800-3000K(+300).

c. Espectre.

d. Coordenades cromàtiques.

4. Assaig de mesures elèctriques de la lluminària:

a. Tensió.

b. Corrent d'alimentació.

c. Potència total consumida.

d. Factor de potència.

Nota: Aquests dos últims assaigs poden estar inclosos de manera conjunta a l'assaig fotomètric i al de seguretat de la lluminària. En tots aquests assajos s'acceptarà com a vàlid un únic reporti que englobi cada model de lluminària, d'acord amb:

- En el cas fotomètric, el de major nombre de LED diferenciat per cada òptica.

- En el cas de mesuraments elèctrics, el de més potència de la lluminària.

06 Annexes

06.01 Annex 1.- Taula de verificació de documentació general de les empreses.

S'hauran de lliurar les tres taules completes, a excepció de la segona i tercera en cas que no participi empresa distribuïdora o instal·ladora. En tots els casos caldrà emplenar la taula del fabricant de la lluminària.

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA FABRICANTE DE LA LUMINARIA LED		SI	NO
1	Nombre de la empresa		
2	Actividad social de la empresa		
3	Código Identificación Fiscal		
4	Dirección postal		
5	Dirección correo electrónico		
6	Página/s web		
7	Nº Teléfono y Fax		
8	Persona de contacto		
9	Certificado UNE-EN ISO 9001		
10	Certificado UNE-EN ISO 14001		
11	Catálogo Digital Publicado de Producto		
12	Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de gestión de residuos (SIG)		

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA DISTRIBUIDORA		SI	NO
1	Nombre de la empresa		
2	Actividad social de la empresa		
3	Código Identificación Fiscal		
4	Dirección postal		
5	Dirección correo electrónico		
6	Página/s web		
7	Nº Teléfono y Fax		
8	Persona de contacto		
9	Catálogo Digital Publicado de Producto		
10	Fichas cumplimentadas		
11	Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de gestión de residuos (SIG)		

DATOS GENERALES DE LA EMPRESA INSTALADORA		SI	NO
1	Nombre de la empresa		
2	Actividad social de la empresa		
3	Código Identificación Fiscal		
4	Dirección postal		
5	Dirección correo electrónico		
6	Página/s web		
7	Nº Teléfono y Fax		
8	Persona de contacto		
9	Certificado de Instalador Autorizado en Baja Tensión		
10	Certificado de la empresa de adhesión a un sistema integrado de gestión de residuos (SIG)		

06.02 Annex 2.- Taules de verificació dels requeriments tècnics exigibles que han de complir la lluminària i els seus elements integrants.

S'haurà d'emplenar la taula o taules a què correspongui cada tipus de lluminària o lluminàries incloses al projecte.

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA TIPO FUNCIONAL		SI	NO
1	Marca y Modelo		
2	Ficha Técnica		
3	Marcado CE		
4	Material de Fabricación conforme el apartado 5.		
5	Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares		
6	Grado de estanqueidad en la luminaria IP 66		
7	Grado de protección ante impactos en la luminaria mínimo IK 08		
8	Rango de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C		
9	Número de distribuciones fotométricas, al menos 5		
10	Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria, al menos 5		
11	FHS _{max} , máximo permitido 3%		
12	Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria, máxima permitida (4000K)		
13	Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)		
	TIPO DE LED	lm/W mín	
	LED NEUTRO 4000°K	110	
	LED CÁLIDO 3000°K	100	
	LED CÁLIDO 2700°K	90	
	LED CÁLIDO 2200°K	85	
	LED PC-ÁMBAR (Phosphor-Converted)	70	
	LED ÁMBAR PURO (monocromático)	40	
14	Clase Eléctrica		
15	Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factor de potencia (>0.9)		

06.03 Annex 3.- Taules de verificació d'informes de Proves i Certificats emesos per OEC acreditada sobre la lluminària i els seus elements integrants.

Informes de Pruebas y Certificados emitidos por OEC acreditada sobre La luminaria y sus elementos integrantes		SI	NO
1	Documento del alcance de la acreditación del certificador/es de estos informes o certificados.		
2	UNE EN 60598-1 Luminarias. Requisitos generales y ensayos.		
3	UNE EN 60598-2-3 o 60598-2-5 Luminarias. Requisitos particulares. Luminarias de Alumbrado público o proyectores.		
4	UNE EN 62471 Seguridad fotobiológica de lámparas y aparatos que utilizan Lámparas, o según IEC/TR 62778 que es su norma de aplicación.		
5	Certificado sobre el grado de hermeticidad de la luminaria: conjunto óptico y general, según norma UNE-EN 60598. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.		
6	El Ensayo de grado de protección contra los impactos mecánicos externos según norma UNE-EN 62262. (Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria)		
7	UNE-EN 61000-3-2. Compatibilidad electromagnética (CEM). Parte 3-2: Límites. Límites para las emisiones de corriente armónica (equipos con corriente de entrada 16A por fase)		
8	UNE-EN 55015. Límites y métodos de medida de las características relativas a la perturbación radioeléctrica de los equipos de iluminación y similares.		
9	UNE-EN 61547. Equipos para alumbrado de uso general. Requisitos de inmunidad CEM.		
10	UNE-EN 62031. Módulos LED para alumbrado general. Requisitos de seguridad. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.		
11	UNE-EN 61347-2-13. Dispositivos de control de lámpara. Parte 2-13: Requisitos particulares para dispositivos de control electrónicos alimentados con corriente continua o corriente alterna para módulos LED.		
12	UNE-EN 62384. Dispositivos de control electrónicos alimentados en corriente continua o corriente alterna para módulos LED. Requisitos de funcionamiento.		
13	Informe de ensayo en relación al material que compone el cuerpo y la fijación de las luminarias conforme al punto 5.1 en el apartado que corresponda. A – Luminaria modelo funcional B – Luminaria modelo ambiental C – Luminaria modelo farol D – Luminaria modelo proyector		

06.04 Annex 4.- Taules de verificació dels informes de Proves i Certificats emesos pel fabricant de la lluminària o OEC acreditada.

Informe de Pruebas o Certificados emitidos por el fabricante de la luminaria o entidad OEC acreditada		SI	NO
1	Marcado CE: Declaración de conformidad, tanto de la luminaria como de sus elementos integrantes. (Propio de la empresa)		
2	Ensayo fotométrico de la luminaria según la Norma UNE EN 13032-4.		
3	Ensayo colorimétrico de la luminaria según la Norma UNE EN 13032-4.		
4	Ensayo de medidas eléctricas: tensión, corriente de alimentación, potencia nominal leds y potencia total consumida por luminaria con todos sus elementos integrantes y factor de potencia. Este ensayo puede incluirse también en los requisitos de seguridad de la luminaria.		

07 Disposicions addicionals particulars

07.01 Introducció i generalitats

El nou disseny ha de tenir en compte la instal·lació existent, que quedarà afectada directament o indirectament. Cal comprovar la posició i l'estat dels **punts de llum existents** en l'àmbit d'actuació i tenir-ho en compte en l'estudi lumínic i en el càlcul elèctric.

S'ha de preveure l'**adaptació a la normativa** vigent de les línies i els punts de llum afectats dels quadres existents de l'obra, encara que estiguin fora de l'àmbit, per tal de legalitzar correctament l'ampliació de la instal·lació.

La **legalització s'ha de fer mitjançant un projecte elèctric**, encara que la normativa no ho requereixi. Cal incloure la modificació de les legalitzacions de totes les instal·lacions afectades pel projecte.

07.02 Subministrament i producció

Quadre de comandament

Cal instal·lar protecció contra **sobretensions transitòries** (tipus 2) i contra **sobretensions permanents**.

Cal prioritzar els **armaris de doble cara** que minimitzin l'espai ocupat a la via pública.

L'armari sempre ha de disposar d'espai per a la **caixa seccionadora** i per al **conjunt de protecció i mesura**.

Els **quadres de comandament** han de tenir espai, com a mínim, per a 4 sortides trifàsiques i per a 1 monofàsica.

Els **quadres** han de ser accessibles i han de tenir prou espai al voltant per fer-ne el manteniment: 1,5 m davant de cada porta.

No s'han de col·locar **quadres** ni enganxats en façanes ni en parterres i sempre s'han d'instal·lar sobre paviment dur.

Els elements que no formin part de l'enllumenat, però que es connectin al quadre, han de tenir una **protecció independent** (panells publicitaris, semàfors, reg, etc.).

Càlcul de proteccions

Per al **càlcul de càrregues** amb leds, cal aplicar un coeficient de majoració d'1,2.

En instal·lacions existents, cal canviar el **tipus de corba** dels petits interruptors automàtics (PIA) per adaptar-los a l'encesa del led.

En previsió d'ampliacions futures, la **caiguda de tensió (cdt) màxima** és del 2,5 %.

Càlcul lumínic

Cal justificar el càlcul del **factor de manteniment**; sinó s'ha d'utilitzar el 80 %.

S'han de determinar **nivells d'il·luminació** diferents per a cadascuna de les àrees amb usos diferents previstes en el projecte.

S'ha d'estudiar la **il·luminació en el pla vertical**. A més de les funcions habituals, la il·luminació també ha de permetre identificar l'entorn proporcionant una sensació de confort.

Per garantir la identificació facial correcta dels vianants, cal fer un estudi del **pla vertical fins a 1,6 m d'alçària** (l'alçada mitjana d'una persona) en el punt mitjà entre dos punts de llum.

Quan s'utilitzin punts de llum a més de 6 m d'alçària, l'estudi lumínic ha d'incloure l'anàlisi de la **il·luminació vertical** en façanes per sobre dels 4 m.

Per evitar **ombres i interferències entre branques i llumenera**, s'ha de prioritzar la col·locació dels punts de llum al costat contrari de l'arbrat. Si això no és possible, els punts de llum s'han d'instal·lar a **5 m com a màxim** o a l'inici de l'obertura de la capçada.

Càlcul de l'eficiència energètica

La zona analitzada en el càlcul de l'eficiència energètica ha de ser la **superfície total il·luminada** amb la nova instal·lació, i s'ha de calcular la **il·luminància mitjana (Em)** de tota la superfície. En el càlcul s'ha d'emprar la **suma de les potències de les lluminàries/projectors** que il·luminen la superfície total il·luminada.

Si no és possible analitzar el conjunt de tota la superfície, es pot fer per àrees o per **seccions transversals** (en carrers simètrics entre dos punts de llum).

En el **càlcul lumínic** cal incloure-hi una zona específica per al càlcul de l'eficiència.

07.03 Distribució dels elements terminals

Canalitzacions

S'han de **formigonar** únicament les canalitzacions necessàries; és a dir, quan calgui per exigències del procés constructiu de l'obra o de protecció per càrregues en el paviment.

S'ha d'instal·lar un **tub de reserva**, com a mínim, en cada canalització susceptible de ser ampliada.

En els **passos de calçada** cal instal·lar-hi, com a mínim, 2 tubs formigonats a una profunditat mínima de 60 cm des de la part superior del tub més alt fins a la cota del paviment acabat.

S'ha de situar una **arqueta** en cada límit de la instal·lació d'enllumenat del projecte per facilitar l'ampliació futura o la interconnexió entre quadres.

Davant del quadre de comandament, en els creuaments de calçada i quan les canalitzacions tinguin més de 4 tubs, les **arquetes de registre** han de fer 60 x 60 cm.

En instal·lacions soterrades, cal emprar únicament **cable amb fleix metàl·lic** del tipus RVFV.

En instal·lacions aèries o en façana, s'ha de prioritzar la utilització de cables multiconductors que incloguin el cable de terra i de control.

Suports

Tots els punts de llum han de ser **accessibles per als vehicles** de manteniment. Cal fer un plànol específic amb els punts de llum i els recorreguts dels vehicles.

Els accessos per als vehicles de manteniment han de tenir una amplada mínima de 3 m.

Les **columnes** no es poden situar **en parterres** ni en contacte directe amb el terreny; s'han d'instal·lar en el paviment o han d'incorporar una protecció de la base de formigó.

Les **portelles han de ser accessibles**, i al voltant hi ha d'haver prou espai per fer les tasques de manteniment: com a mínim, 1 m sense obstacles ni vegetació,

La portella de registre dels suports ha de tenir un **únic tancament amb clau de triangle**.

Totes les perforacions i les soldadures dels elements de suport han d'estar **fetes de fàbrica**.

El **conductor de terra** ha d'anar dins un tub corrugat de 25 mm a l'interior de la cimentació.

Cal instal·lar **una placa de terra en cada suport**: una placa de coure de 60 x 60 cm amb les cantonades doblegades i un connector per a cable de terra. Per tal d'evitar afectacions en canalitzacions soterrades, no s'han d'instal·lar piques de terra.

La **porta ha d'estar enrasada** al fust i ha de tenir un **reforç** interior.

En punts de llum amb 3 o més lluminàries, cal instal·lar **2 portelles**.

La **secció del fust** en la zona de la portella ha de tenir un diàmetre mínim de 100 mm per poder-hi allotjar la caixa de fusibles.

Les columnes han de disposar d'un **suport específic per a la caixa de fusibles** i presa de terra.

Suports d'acer galvanitzat

S'han d'instal·lar principalment **columnes d'acer galvanitzat sense pintar**.

Les que siguin pintades, **han d'haver estat pintades amb pintura en pols i assecades al forn**.

Les columnes han de tenir una **proteccó contra els orins** aplicada des de la base fins a la portella. El mètode d'aplicació no ha de malmetre en cap cas el galvanitzat.

El tractament de **galvanitzat ha de ser de primera fusió** i l'acabat de les columnes ha de ser llis.

El recobrint de galvanitzat ha de tenir com a mínim un **gruix mitjà de 85 µm**.

La **quantitat de silici i de fòsfor** de les columnes està definida per la composició ideal per a la galvanització que indica la norma UNE 37508.

Han de tenir una **anella de reforç** de, com a mínim, 350 mm d'alçària des de la base, i un gruix de 4 mm. Han de sobresortir, com a mínim, 150 mm amb relació al paviment.

A la part inferior han de disposar de **cartel·les** que facin, com a mínim, 150 mm d'alçària.

Suport d'acer Corten

Les columnes de Corten s'han de justificar amb un **càlcul estructural** visat i signat.

Suports d'alumini

Les columnes d'alumini han de tenir **separadors de plàstic** entre la base i els pernns d'ancoratge i s'hi instal·larà un **ànode de sacrifici** que cal substituir periòdicament.

Braços metàl·lics

Els braços murals s'han de fixar rígidament a les parets mitjançant una **placa solidària al braç i amb un mínim de 3 pernns d'ancoratge**.

Lluminàries

Cadascun dels punts de llum han d'incorporar **protecció contra sobretensions transitòries**.

El punt de llum ha d'incloure un **seccionador de línia** perquè la lluminària es desconnecti automàticament en accedir a l'interior. S'ha de poder **obrir sense eines** i s'ha de mantenir obert de tal manera que permeti accedir còmodament als equips.

El disseny del punt de llum ha de permetre la **substitució independent dels sistemes integrants** del bloc òptic (mòdul i lent) i dels equips auxiliars.

Ha de tenir una **junta d'estanqueïtat fixa** que mantingui la posició i garanteixi la continuïtat de la protecció IP en el temps.

La font lluminosa ha de ser de LED, amb una **eficiència mínima** segons el tipus de lluminària, la temperatura de color i l'índex de reproducció cromàtica (CRI):

LLUMINÀRIA MODEL FUNCIONAL

TIPUS DE LED	Lm/w (CRI 70)	Lm/w (CRI 80)
LED 3000K	110	100
LED 2700K	100	90
LED 2200K	90	80
LED 1800K	85	-
LED AMBRE	70**	

LLUMINÀRIA MODEL PROJECTOR

TIPUS DE LED	Lm/w (CRI 70)	Lm/w (CRI 80)
LED 3000K	115	105
LED 2700K	95	85
LED 2200K	85	75
LED 1800K	80	-
LED AMBRE	70**	

LLUMINÀRIA MODEL AMBIENTAL

TIPUS DE LED	Lm/w (CRI 70)	Lm/w (CRI 80)
LED 3000K	85	75
LED 2700K	80	70
LED 2200K	70	60
LED 1800K	60	-

LED AMBRE	55**
-----------	------

**No té CRI

L'abalisament fa una **funció de senyalització** i de **guia**, però no s'inclou en el càlcul lumínic

Les balises encastades han de tenir una caixa de fusibles **IP67 o bé una protecció en caixa estanca**

07.04 Regulació, control i protecció dels terminals

Cal analitzar el terminal de telegestió existent i s'ha de canviar en cas que no tingui alguna de les funcions següents:

- Analitzador de xarxa:
 - o Lectura de tensió, intensitat.
 - o Potència activa i reactiva.
 - o Factor de potència de la instal·lació.
- Mesures energètiques de la instal·lació.
- Alarmes.
- Interconnexió amb la plataforma municipal.

Cal instal·lar equips amb una programació establerta de fàbrica i amb capacitat de regulació 1-10V. La programació han de definir-la els serveis municipals.

Quan el punt de llum incorpori un **node de control**, aquest ha d'anar dins del projector o llumenera.

El quadre ha de tenir un **mòdul de comunicacions** wifi, fibra, 3G/4G, GRPS, etc.

En zones per a vianants, com també en parcs, jardins, zones d'estada i places, s'ha de plantejar una il·luminació **adaptada a l'ús de l'espai** mitjançant sensors de presència o de moviment.

Annex 10

Justificació de preus

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 1

MÀ D'OBRA			
CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	24,61 €
A01-FEPH	h	Ajudant muntador	28,08 €
A0D-0007	h	Manobre	23,88 €
A0E-000A	h	Manobre especialista	24,69 €
A0F-000B	h	Oficial 1a	27,76 €
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	28,69 €
A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	32,68 €
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	27,76 €
A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	28,61 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 2

MAQUINÀRIA			
CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	14,32 €
C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	59,00 €
C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	84,15 €
C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	108,08 €
C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	5,57 €
C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	5,49 €
C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	54,34 €
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	51,69 €
C152-0039	h	Camió grua de 5 t	58,00 €
C152-003B	h	Camió grua	57,86 €
C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	68,06 €
C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	54,31 €
C15E-0062	h	Dúmper de gasoil d'11 kW, d'1,5 t de càrrega útil, amb mecanisme hidràulic	26,88 €
C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	29,87 €
C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	75,17 €
C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	42,46 €
C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	62,60 €
C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	3,08 €
C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	1,90 €
C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	8,46 €
C17H-HOSB	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	4.789,37 €
C20G-00DT	h	Màquina taladradora	3,80 €
C20H-00DN	h	Martell trencador manual	3,69 €
C20K-00DP	h	Regle vibratori	4,78 €
CZ15-H4NI	h	Grup electrògen d'1 a 5 kVA	2,54 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 3

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
-VY8Y	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 4 sortides, model CITI 10 CS d'ARELSA, envoltant d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) acabat pintat color gris RAL 7032, alimentació elèctrica trifàsica 400 V, inclos: - armari amb frontal de tres portes batents de tancament antivandàlic de triple acció i part posterior cega; - mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents (escomesa normalitzada per la Companyia Elèctrica); - caixa de seccionament normalitzada; - muntatge íntegrament sobre caixes de doble aïllament; - interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A. - sortides amb protecció per magnetotèrmic tetrapolar corba C i diferencial amb rearmament automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable; - protecció contra sobreensions permanents i transitòries de classe II; - sistema de telegestió Citilux NXT d'ARELSA amb comunicacions 4G-GPRS, inclosos accessoris de comunicacions; - amb transformadors de mesura per al comptador; - enllumenat interior i presa de corrent tipus schuko protegit; - zòcol i bancada d'acer inoxidable. O equivalent	9.327,55 €
-VY90	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 4 sortides, model MONOLIT-2 CS d'ARELSA, envoltant d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) acabat pintat color gris RAL 7021, alimentació elèctrica trifàsica 400 V, inclos: - armari amb dues portes batents de tancament antivandàlic de triple acció i laterals panelables; - mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents (escomesa normalitzada per la Companyia Elèctrica); - caixa de seccionament normalitzada CS400; - muntatge íntegrament sobre caixes de doble aïllament; - interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A. - sortides amb protecció per magnetotèrmic tetrapolar corba C i diferencial amb rearmament automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable; - protecció contra sobreensions permanents i transitòries de classe II; - sistema de telegestió Citilux NXT d'ARELSA amb comunicacions 4G-GPRS, inclosos accessoris de comunicacions; - amb transformadors de mesura per al comptador; - enllumenat interior i presa de corrent tipus schuko protegit; - zòcol i bancada d'acer inoxidable. O equivalent	10.550,97 €
B011-05ME	m3	Aigua	1,62 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 4

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	22,34 €
B03J-0K8V	t	Grava de pedrera, per a drens	21,21 €
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	21,24 €
B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	20,73 €
B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	11,83 €
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	144,78 €
B057-06II	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	0,31 €
B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiónica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	0,28 €
B069-2A9P	m3	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	79,40 €
B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	81,60 €
B06E-12D9	m3	Formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I	83,10 €
B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment <= 0,6	83,05 €
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	54,84 €
B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	44,30 €
B0AN-07J3	u	Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	5,13 €
B0C42-17X1	m2	Planxa totalment comprimida, de fibrociment NT, de color natural, de 9 mm de gruix	23,36 €
B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	12,53 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 5

MATERIALS			
CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	26,20 €
B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1.6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	5,13 €
B963-0GU6	m	Peça recta de formigó amb rigola, per a vorades, doble capa, 35x24 cm	10,51 €
B9E2-0HOR	m2	Panot gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt	8,56 €
B9H1-0HVJ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulat calcarí	75,73 €
B9H1-0HW3	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcarí	74,23 €
BDG0-1C2A	m	Banda contínua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	0,27 €
BDGH-VZLC	u	Planxa d'acer de 550x40 i 8 mm de gruix	10,06 €
BDK2-1KNA	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	43,44 €
BDK2-1KNI	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	14,66 €
BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	51,41 €
BDK5-UB8N	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	114,46 €
BG20-1KWE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	11,75 €
BG2P-1KUF	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rígidesa dielèctrica de 2000 V	10,94 €
BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	2,48 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 6

MATERIALS			
CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,36 €
BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,29 €
BG33-G2YW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	2,46 €
BG33-G2YX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	3,62 €
BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	2,74 €
BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	2,31 €
BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	21,14 €
BGD2-06V0	u	Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	179,15 €
BGD2-06V3	u	Placa de connexió a terra d'acer en forma d'estel (massissa), de 0,2 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	119,47 €
BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	0,24 €
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	0,23 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 7

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHM2-F001	u	Columna troncocònica de secció circular de 7,5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 150 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartells de reforç i 4 forats colissos per a perns M25, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent i pintat color a escollir per la DF, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de Benito o equivalent	689,00 €
BHNF-F001	u	Lluminera per a exterior per col·locació a columna amb font lluminosa de LED 40W òptica extensiva AE 3000K Milan S de Benito o equivalent amb equip elèctric regulable driver Ready 4loT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior. Carcassa de forma rectangular i amb peça d'adaptació al suport, cos d'alumini injectat, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, aïllament classe I, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobre tensions de 10 kV muntat a l'interior del cos. Fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3	478,00 €
BHNF-F002	u	Lluminera per a exterior col·locat a columna amb font lluminosa des de doble placa de LED: 1) òptica AE 3000K 40W 2) òptica específica passos vianants Dreta/Esquerra PX R/L (segons plànol) de 40W 4000K Milan M de Benito o equivalent. Amb node de comunicacions ZD4i RF Multi Master Controller Tridonic o equivalent i sensor PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG de Tridonic o equivalent. Comunicació BLE amb la resta llumeneres de la mateixa cruïlla, driver Ready 4lo i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior i superior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat, aïllament classe I, grau de protecció IP66, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable) i control per detecció de presència, comunicació amb els nodes propers per Bluetooth, temperatura de color 3000 K / 4000K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobre tensions de 10 kV muntat a l'interior del cos. Fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3.	968,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 8

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHQ6-F001	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa de LED 30W òptica extensiva A4 3000K Milan S de Benito o equivalent amb equip elèctric regulable driver Ready 4loT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, aïllament classe I, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	554,00 €
BHQ6-F002	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa de LED 20W òptica extensiva AE 3000K Milan S de Benito o equivalent amb equip elèctric regulable driver Ready 4loT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, aïllament classe I, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	542,00 €
BHQ6-F003	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa des de doble placa de LED: 1) òptica A4 3000K 2) òptica específica passos vianants Dreta/Esquerra PX R/L (segons plànol) de 40W 4000K Milan M de Benito o equivalent. Amb node de comunicacions ZD4i RF Multi Master Controller Tridonic o equivalent i sensor PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG de Tridonic o equivalent. Comunicació BLE amb la resta llumeneres de la mateixa cruïlla, driver Ready 4lo i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior i superior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat, aïllament classe I, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	987,00 €
BHQ6-F004	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa de LED 40W òptica extensiva AE 3000K Milan S de Benito o equivalent amb equip elèctric regulable driver Ready 4loT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, aïllament classe I, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	554,00 €
BHQ6-F005	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa des de doble placa de LED: 1) òptica AE 20W 3000K 2) òptica específica passos vianants Dreta/Esquerra PX R/L (segons plànol) de 40W 4000K Milan M de Benito o equivalent. Amb node de comunicacions ZD4i RF Multi Master Controller Tridonic o equivalent i sensor PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG de Tridonic o equivalent. Comunicació BLE amb la resta llumeneres de la mateixa cruïlla, driver Ready 4lo i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior i superior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat, aïllament classe I, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	979,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 9

MATERIALS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU
BHQ6-F006	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa des de doble placa de LED: 1) òptica AE 40W 3000K 2) òptica específica passos vianants Dreta/Esquerra PX R/L (segons plànol) de 40W 4000K Milan M de Benito o equivalent. Amb node de comunicacions ZD4i RF Multi Master Controller Tridonic o equivalent i sensor PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG de Tridonic o equivalent. Comunicació BLE amb la resta llumeneres de la mateixa cruïlla, driver Ready 4lo i controlador Citidim d'Àrelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior i superior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat,aïllament classe I, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	987,00 €

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 10

ELEMENTS COMPOSTOS

CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
B03X-0GW6	m3	Sorra-ciment, sense additius amb 250 kg/m3 de ciment pòrtland amb filler calcari i sorra de pedrera, elaborada a l'obra	Rend.: 1,00095,31 €			
Mà d'obra: A0E-000A	h	Manobre especialista	Unitats	Preu €	Parcial	Import
			1,050 /R x	24,69000 =	25,92450	
				Subtotal...	25,92450	25,92450
Maquinària: C176-00FX	h	Formigonera de 165 l	0,750 /R x	1,90000 =	1,42500	
				Subtotal...	1,42500	1,42500
Materials: B03L-05N7	t	Sorra de pedrera per a morters	1,520 x	20,73000 =	31,50960	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,250 x	144,78000 =	36,19500	
				Subtotal...	67,70460	67,70460
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,25925
			COST DIRECTE			95,31334
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			95,31334
B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	Rend.: 1,00094,27 €			
Mà d'obra: A0E-000A	h	Manobre especialista	Unitats	Preu €	Parcial	Import
			0,900 /R x	24,69000 =	22,22100	
				Subtotal...	22,22100	22,22100
Maquinària: C176-00FW	h	Formigonera de 250 l	0,450 /R x	3,08000 =	1,38600	
				Subtotal...	1,38600	1,38600
Materials: B011-05ME	m3	Aigua	0,180 x	1,62000 =	0,29160	
B03J-0K88	t	Grava de pedrera de pedra granítica, de grandària màxima 20 mm, per a formigons	1,550 x	22,34000 =	34,62700	
B03L-05MS	t	Sorra de pedrera de pedra granítica per a formigons	0,650 x	21,24000 =	13,80600	
B055-067M	t	Ciment pòrtland amb filler calcari CEM II/B-L 32,5 R segons UNE-EN 197-1, en sacs	0,150 x	144,78000 =	21,71700	
				Subtotal...	70,44160	70,44160
			DESPESES AUXILIARS	1,00%		0,22221
			COST DIRECTE			94,27081
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			94,27081

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 11

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 12

PARTIDES D'OBRA								
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	PHQE-F004	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa de LED 40W òptica extensiva AE 3000K Milan S de Benito o equivalent amb equip elèctric regulable driver Ready 4loT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, aïllament classe I, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobre tensions de 10 kV muntat a l'interior del cos. Fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, totalment instal·lat	Rend.: 1,000		664, 53 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
Mà d'obra:								
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483	/R x	24,61000 =	11,88663	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483	/R x	28,69000 =	13,85727	
				Subtotal...		25,74390	25,74390	
Maquinària:								
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,480	/R x	51,69000 =	24,81120	
				Subtotal...		24,81120	24,81120	
Materials:								
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,000	x	1,36000 =	6,80000	
	BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	1,000	x	21,14000 =	21,14000	
	BHQ6-F004	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa de LED 40W òptica extensiva AE 3000K Milan S de Benito o equivalent amb equip elèctric regulable driver Ready 4loT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, aïllament classe I, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x	554,00000 =	554,00000	
				Subtotal...		581,94000	581,94000	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,38616	
				COST DIRECTE			632,88126	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		31,64406	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			664,52532	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 1 3

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	PHQE-F006	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa des de doble placa de LED: 1) òptica AE 40W 3000K 2) òptica específica passos vianants Dreta/Esquerra PX R/L (segons plànol) de 40W 4000K Milan M de Benito o equivalent. Amb node de comunicacions ZD4i RF Multi Master Controller Tridonic o equivalent i sensor PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG de Tridonic o equivalent. Comunicació BLE amb la resta llumeneres de la mateixa cruïlla, driver Ready 4lo i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior i superior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat,aïllament classe I, grau de protecció IP66, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregurable) i control per detecció de presència, comunicació amb els nodes propers per Bluetooth, temperatura de color 3000 K / 4000K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobre tensions de 10 kV muntat a l'interior del cos. Fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, totalment instal·lat.	Rend.: 1,000		1.119,18 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483 /R x	24,61000 =	11,88663	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483 /R x	28,69000 =	13,85727	
				Subtotal...		25,74390	25,74390
	Maquinària:						
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,480 /R x	51,69000 =	24,81120	
				Subtotal...		24,81120	24,81120
	Materials:						
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,000 x	1,36000 =	6,80000	
	BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb bom auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	1,000 x	21,14000 =	21,14000	
	BHQ6-F006	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa des de doble placa de LED: 1) òptica AE 40W 3000K 2) òptica específica passos vianants Dreta/Esquerra PX R/L (segons plànol) de 40W 4000K Milan M de Benito o equivalent. Amb node de comunicacions ZD4i RF Multi Master Controller Tridonic o equivalent i sensor PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG de Tridonic o equivalent. Comunicació BLE amb la resta llumeneres de la mateixa cruïlla, driver Ready 4lo i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior i superior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat,aïllament classe I, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000 x	987,00000 =	987,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 1 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				Subtotal...	1.014,94000	1.014,94000	
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,38616	
				COST DIRECTE		1.065,88126	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		53,29406	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.119,17532	
P- 1	P2146-DJ2Q	m2	Demolició de paviment de mescla bituminosa de fins a 15 cm de gruix, d'amplària fins a 2 m amb retroexcavadora amb martell trencador i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000		4,52 €	
	Maquinària:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	0,060 /R x	59,00000 =	3,54000	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,014 /R x	54,34000 =	0,76076	
				Subtotal...		4,30076	4,30076
				COST DIRECTE		4,30076	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,21504	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		4,51580	
P- 2	P2146-DJ3I	m2	Demolició de paviment de panots col·locats sobre base de formigó de fins a 15 cm de gruix, inclos la demolició de la base, d'amplària fins a 0,6 m, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans mecànics	Rend.: 1,000		19,07 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,466 /R x	24,69000 =	11,50554	
				Subtotal...		11,50554	11,50554
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,233 /R x	14,32000 =	3,33656	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,058 /R x	54,34000 =	3,15172	
				Subtotal...		6,48828	6,48828
				DESPESES AUXILIARS 1,50%		0,17258	
				COST DIRECTE		18,16640	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,90832	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,07472	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 1 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 3	P2146-IQOH	m2	Demolició de base de formigó de fins a 15 cm de gruix, amb compressor i càrrega sobre camió amb mitjans manuals, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 10 m2	Rend.: 1,000		41, 72 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,74914 /R x	23,88000 =	17,88946	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,74914 /R x	24,69000 =	18,49627	
				Subtotal...		36,38573	36,38573
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,19564 /R x	14,32000 =	2,80156	
				Subtotal...		2,80156	2,80156
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,54579
				COST DIRECTE			39,73308
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,98665
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			41,71973
P- 4	P2149-HXR3	m	Demolició de vorada amb rigola de formigó col·locada sobre formigó amb compressor i càrrega amb mitjans manuals sobre camió o contenidor, 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, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	Rend.: 1,000		17, 72 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,2989 /R x	23,88000 =	7,13773	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,2989 /R x	24,69000 =	7,37984	
				Subtotal...		14,51757	14,51757
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,1495 /R x	14,32000 =	2,14084	
				Subtotal...		2,14084	2,14084
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,21776
				COST DIRECTE			16,87617
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,84381
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			17,71998
P- 5	P214W-FEMG	m	Tall en paviment de mescla bituminosa de 15 cm de fondària com a mínim amb màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment, per a delimitar la zona a demolir	Rend.: 1,000		5, 98 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 1 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,170 /R x	24,69000 =	4,19730	
				Subtotal...		4,19730	4,19730
	Maquinària:						
	C178-00GF	h	Màquina tallajunts amb disc de diamant per a paviment	0,170 /R x	8,46000 =	1,43820	
				Subtotal...		1,43820	1,43820
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,06296
				COST DIRECTE			5,69846
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,28492
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			5,98338
P- 6	P21B0-HBQZ	u	Desmuntatge per a recol·locació de placa de senyalització vertical muntada sobre suport de peu o sobre paraments verticals, superfície fins a 0,5 m2, a una alçària de 3 m com a màxim amb mitjans manuals i aplec per a posterior aprofitament	Rend.: 1,000		12, 95 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPH	h	Ajudant muntador	0,200 /R x	28,08000 =	5,61600	
	A0F-000R	h	Oficial 1a muntador	0,200 /R x	32,68000 =	6,53600	
				Subtotal...		12,15200	12,15200
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,18228
				COST DIRECTE			12,33428
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,61671
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			12,95099
P- 7	P21DD-HBKA	u	Desmuntatge de braç mural amb els accessoris i elements de subjecció, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		14, 20 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,250 /R x	24,61000 =	6,15250	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,250 /R x	28,69000 =	7,17250	
				Subtotal...		13,32500	13,32500
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,19988
				COST DIRECTE			13,52488
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,67624
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			14,20112
P- 8	P21DD-HBKB	u	Desmuntatge de llumenera superficial, amb mitjans manuals, aplec de materials per a la seva reutilització i càrrega de runes sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000		5, 68 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 1 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,100 /R x	24,61000 =	2,46100	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,100 /R x	28,69000 =	2,86900	
	Subtotal...				5,33000	5,33000	
	DESPESES AUXILIARS				1,50%	0,07995	
	COST DIRECTE					5,40995	
	DESPESES INDIRECTES				5,00%	0,27050	
	COST EXECUCIÓ MATERIAL					5,68045	
	Rend.: 1,000						
	Unitats				Preu €	Parcial	Import
P- 9	P21DE-HBJ5	u	Desmuntatge per a substitució d'armari metàl·lic de peu, de 800x600x2000 mm com a màxim (ample x fondo x alt), amb mitjans manuals i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor				227, 22 €
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R x	24,61000 =	98,44000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x	28,69000 =	114,76000	
	Subtotal...				213,20000	213,20000	
	DESPESES AUXILIARS				1,50%	3,19800	
	COST DIRECTE					216,39800	
	DESPESES INDIRECTES				5,00%	10,81990	
	COST EXECUCIÓ MATERIAL					227,21790	
	Rend.: 1,000						
	Unitats				Preu €	Parcial	Import
P- 10	P21DH-116Y	u	Desmuntatge de llumenera, columna exterior, accessoris i elements de subjecció amb desconnexió de línies elèctriques, de fins a 10 m d'alçada, com a màxim, enderroc de fonament de formigó a mà i amb martell trencador sobre retroexcavadora, aplec per a posterior aprofitament i càrrega manual i mecànica de runa sobre camió o contenidor, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u				188, 14 €
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,41113 /R x	23,88000 =	9,81778	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,61669 /R x	28,69000 =	17,69284	
	Subtotal...				27,51062	27,51062	
	Maquinària:						
	C115-00EE	h	Retroexcavadora amb martell trencador	1,23338 /R x	59,00000 =	72,76942	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,3474 /R x	54,34000 =	18,87772	
	C152-0039	h	Camió grua de 5 t	1,02781 /R x	58,00000 =	59,61298	
	Subtotal...				151,26012	151,26012	
	DESPESES AUXILIARS						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 1 8

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,41266	
				COST DIRECTE		179,18340	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	8,95917	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		188,14257	
P- 11	P21GL-HIRP	m	Retirada de cables d'enllumenat aèri públic situats a façana, amb mitjans manuals	Rend.: 1,000			1, 70 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,030 /R x	24,61000 =	0,73830	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,030 /R x	28,69000 =	0,86070	
				Subtotal...		1,59900	1,59900
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,02399
				COST DIRECTE			1,62299
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,08115
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			1,70413
P- 12	P21Q2-TG1J	u	Desmuntatge de banc amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			16, 92 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,500 /R x	24,69000 =	12,34500	
				Subtotal...		12,34500	12,34500
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,250 /R x	14,32000 =	3,58000	
				Subtotal...		3,58000	3,58000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,18518
				COST DIRECTE			16,11018
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,80551
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			16,91568
P- 13	P21Q2-TG1L	u	Desmuntatge de paperera amb mitjans manuals i mecànics i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor	Rend.: 1,000			27, 52 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0E-000A	h	Manobre especialista	1,000 /R x	24,69000 =	24,69000	
				Subtotal...		24,69000	24,69000
	Maquinària:						
	C111-0056	h	Compressor amb dos martells pneumàtics	0,080 /R x	14,32000 =	1,14560	
				Subtotal...		1,14560	1,14560

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 1 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,37035
				COST DIRECTE			26,20595
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,31030
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			27,51625
P- 14	P221I-MHVT	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb mitjans manuals, reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, inclosa la banda continua de senyalització	Rend.: 1,000			15, 60 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,500 /R x	23,88000 =	11,94000	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080 /R x	24,69000 =	1,97520	
				Subtotal...		13,91520	13,91520
Maquinària:							
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,080 /R x	5,57000 =	0,44560	
				Subtotal...		0,44560	0,44560
Materials:							
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,050 x	0,27000 =	0,28350	
				Subtotal...		0,28350	0,28350
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,20873
				COST DIRECTE			14,85303
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,74265
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			15,59568
P- 15	P221I-TG3D	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 50 cm de fondària, amb retroexcavadora i piconatge del fons d'excavació, aportació de 20 cm de sorra i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, inclosa la banda continua de senyalització	Rend.: 1,000			7, 83 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,080 /R x	23,88000 =	1,91040	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,080 /R x	24,69000 =	1,97520	
				Subtotal...		3,88560	3,88560
Maquinària:							
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,080 /R x	5,57000 =	0,44560	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,03381 /R x	54,34000 =	1,83724	
				Subtotal...		2,28284	2,28284
Materials:							
	B03L-H4LA	m3	Sorra garbellada 3- 5 mm, cantell rodó, neta, sense argila	0,080 x	11,83000 =	0,94640	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 2 0

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,050 x	0,27000 =	0,28350	
				Subtotal...		1,22990	1,22990
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,05828
				COST DIRECTE			7,45662
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,37283
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,82946
P- 16	P221I-TG3L	m	Excavació de rasa per a pas d'instal·lacions de 40 cm d'amplària i 70 cm de fondària, amb retroexcavadora, dau de 40x40 cm de formigó i reblert i compactació amb terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres, inclosa la banda continua de senyalització	Rend.: 1,000			24, 10 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	0,125 /R x	23,88000 =	2,98500	
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,125 /R x	24,69000 =	3,08625	
				Subtotal...		6,07125	6,07125
Maquinària:							
	C13A-00FP	h	Picó vibrant de combustible amb placa de 30x30 cm	0,125 /R x	5,57000 =	0,69625	
	C13C-00LP	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t	0,05075 /R x	54,34000 =	2,75776	
				Subtotal...		3,45401	3,45401
Materials:							
	B069-I4H8	m3	Formigó d'ús no estructural HNE-20/P/20 de resistència a compressió 20 N/mm2, consistència plàstica i grandària màxima del granulat 20 mm	0,15998 x	81,60000 =	13,05437	
	BDG0-1C2A	m	Banda continua de senyalització per a canalitzacions soterrades de 30 cm d'amplària, de polipropilè	1,050 x	0,27000 =	0,28350	
				Subtotal...		13,33787	13,33787
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,09107
				COST DIRECTE			22,95420
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,14771
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			24,10191
P- 17	P221K-TG43	m3	Excavació de cala, per a localització de serveis, amb mitjans manuals i reblert i compactació de terres seleccionades de la pròpia excavació, sense pedres	Rend.: 1,000			104, 68 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
	A0D-0007	h	Manobre	4,000 /R x	23,88000 =	95,52000	
				Subtotal...		95,52000	95,52000
Maquinària:							
	C13A-00FQ	h	Safata vibrant combustible amb placa de 60 cm	0,500 /R x	5,49000 =	2,74500	
				Subtotal...		2,74500	2,74500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 21

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	1,43280		
				COST DIRECTE	99,69780		
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	4,98489		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	104,68269		
P- 18	P2R5-DT1I	m3	Transport de residus a instal·lació autoritzada de gestió de residus, amb camió de 20 t i temps d'espera per a la càrrega a màquina, amb un recorregut de més de 10 i fins a 15 km	Rend.: 1,000	8, 36 €		
Maquinària:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C154-003K	h	Camió per a transport de 20 t	0,117 /R x	68,06000 =	7,96302	
				Subtotal...		7,96302	7,96302
				COST DIRECTE		7,96302	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,39815	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		8,36117	
P- 19	P2R6-4I54	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 15 i fins a 20 km	Rend.: 1,000	13, 00 €		
Maquinària:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	C138-00KQ	h	Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t	0,007 /R x	108,08000 =	0,75656	
	C154-003M	h	Camió per a transport de 12 t	0,214 /R x	54,31000 =	11,62234	
				Subtotal...		12,37890	12,37890
				COST DIRECTE		12,37890	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,61895	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		12,99784	
P- 20	P2RA-EU7F	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	27, 51 €		
Materials:				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 22

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B2RA-28US	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus barrejats inerts amb una densitat 1 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 07 segons la Llista Europea de Residus	1,000 x	26,20000 =	26,20000	
				Subtotal...		26,20000	26,20000
				COST DIRECTE		26,20000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		1,31000	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		27,51000	
P- 21	P2RA-EU7I	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	19, 08 €		
Materials:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B2RA-28UQ	t	Disposició controlada en dipòsit autoritzat inclòs el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció, segons la LLEI 8/2008, de residus de formigó inerts amb una densitat 1,45 t/m3, procedents de construcció o demolició, amb codi 17 01 01 segons la Llista Europea de Residus	1,450 x	12,53000 =	18,16850	
				Subtotal...		18,16850	18,16850
				COST DIRECTE		18,16850	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,90843	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		19,07693	
P- 22	P2RA-EU7L	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	Rend.: 1,000	5, 39 €		
Materials:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	B2RA-28V6	m3	Disposició controlada en dipòsit autoritzat de residus de terra inerts amb una densitat 1,6 t/m3, procedents d'excavació, amb codi 17 05 04 segons la Llista Europea de Residus	1,000 x	5,13000 =	5,13000	
				Subtotal...		5,13000	5,13000
				COST DIRECTE		5,13000	
				DESPESES INDIRECTES 5,00%		0,25650	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 2 3

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
COST EXECUCIÓ MATERIAL				5,38650			
P- 23	P931-Z66B	m3	Base de formigó (CE, EHE) formigó HM-20/B / 20 / I de consistència tova, grandària màxima del granulat 20 mm, amb >= 200 kg/m3 de ciment, apte per a classe d'exposició I, abocat amb transport interior mecànic amb estesa i vibratge manual, amb acabat reglejat, amb dúmper de gasoil	Rend.: 1,000	118, 10 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007				0,480 /R x	23,88000 =	11,46240	
A0E-000A				0,160 /R x	24,69000 =	3,95040	
A0F-000S				0,160 /R x	27,76000 =	4,44160	
				Subtotal...	19,85440	19,85440	
Maquinària:							
C15E-0062				0,160 /R x	26,88000 =	4,30080	
C20K-00DP				0,160 /R x	4,78000 =	0,76480	
				Subtotal...	5,06560	5,06560	
Materials:							
B06E-12D9				1,050 x	83,10000 =	87,25500	
				Subtotal...	87,25500	87,25500	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,29782	
				COST DIRECTE		112,47282	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	5,62364	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		118,09646	
P- 24	P968-MDFG	m	Vorada recta de peces de formigó amb rigola, doble capa, de 35x24 cm, col·locada sobre base de formigó d'ús no estructural de 20 a 25 cm d'alçària i rejuntada 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, amb afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 10 m	Rend.: 1,000	65, 67 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007				0,98155 /R x	23,88000 =	23,43941	
A0F-000S				0,64693 /R x	27,76000 =	17,95878	
				Subtotal...	41,39819	41,39819	
Materials:							
B069-2A9P				0,1177 x	79,40000 =	9,34538	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 2 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	B07L-1PYA	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), a granel, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00315 x	44,30000 =	0,13955	
	B963-0GU6	m	Peca recta de formigó amb rigola, per a vorades, doble capa, 35x24 cm	1,050 x	10,51000 =	11,03550	
				Subtotal...	20,52043	20,52043	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,62097	
				COST DIRECTE		62,53959	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	3,12698	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		65,66657	
P- 25	P9E1-V8J5	m2	Paviment de panot per a vorera gris de 20x20x4 cm, classe 1a, preu alt, col·locat a l'estesa amb sorra-ciment de 250 kg/m3 de ciment pòrtland i beurada de ciment pòrtland	Rend.: 1,000	32, 29 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007				0,26985 /R x	23,88000 =	6,44402	
A0F-000S				0,42945 /R x	27,76000 =	11,92153	
				Subtotal...	18,36555	18,36555	
Materials:							
B011-05ME				0,010 x	1,62000 =	0,01620	
B055-067M				0,00306 x	144,78000 =	0,44303	
B9E2-0HOR				1,020 x	8,56000 =	8,73120	
B03X-0GW6				0,0306 x	95,31335 =	2,91659	
				Subtotal...	12,10702	12,10702	
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,27548	
				COST DIRECTE		30,74805	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	1,53740	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		32,28546	
P- 26	P9H5-E83K	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulat calcari, estesa i compactada	Rend.: 1,000	82, 45 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007				0,072 /R x	23,88000 =	1,71936	
A0F-000S				0,016 /R x	27,76000 =	0,44416	
				Subtotal...	2,16352	2,16352	
Maquinària:							
C131-005G				0,010 /R x	84,15000 =	0,84150	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 2 5

PARTIDES D'OBRA									
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,010	/R x	75,17000 =	0,75170		
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,008	/R x	62,60000 =	0,50080		
			Subtotal...			2,09400			2,09400
	Materials:								
	B9H1-0HW3	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 22 bin B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa intermèdia i granulats calcaris	1,000	x	74,23000 =	74,23000		
			Subtotal...			74,23000			74,23000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,03245		
			COST DIRECTE				78,51997		
			DESPESES INDIRECTES	5,00%			3,92600		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				82,44597		
P- 27	P9H5-E8A1	t	Paviment de mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulats calcaris, estesa i compactada	Rend.: 1,000					84, 93 €
			Unitats	Preu €		Parcial		Import	
	Mà d'obra:								
	A0D-0007	h	Manobre	0,086	/R x	23,88000 =	2,05368		
	A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,019	/R x	27,76000 =	0,52744		
			Subtotal...			2,58112			2,58112
	Maquinària:								
	C131-005G	h	Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t	0,012	/R x	84,15000 =	1,00980		
	C173-005K	h	Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic	0,012	/R x	75,17000 =	0,90204		
	C175-00G4	h	Estenedora per a paviments de mescla bituminosa	0,010	/R x	62,60000 =	0,62600		
			Subtotal...			2,53784			2,53784
	Materials:								
	B9H1-0HVJ	t	Mescla bituminosa contínua en calent tipus AC 16 surf B 50/70 S, amb betum asfàltic de penetració, de granulometria semidensa per a capa de trànsit i granulats calcaris	1,000	x	75,73000 =	75,73000		
			Subtotal...			75,73000			75,73000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,03872		
			COST DIRECTE				80,88768		
			DESPESES INDIRECTES	5,00%			4,04438		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				84,93206		

P- 28	P9HC-HOSA	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	Rend.: 1,000					5. 028, 84 €
			Unitats	Preu €		Parcial		Import	
	Maquinària:								

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 2 6

PARTIDES D'OBRA									
NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ						PREU
	C17H-HOSB	u	Desplaçament, muntatge i desmuntatge a obra d'equip d'estesa i fresat de mescla bituminosa en calent	1,000	/R x	4.789,37000 =	4.789,37000		
			Subtotal...			4.789,37000			4.789,37000
			COST DIRECTE						4.789,37000
			DESPESES INDIRECTES	5,00%					239,46850
			COST EXECUCIÓ MATERIAL						5.028,83850
P- 29	P9L1-E97S	m2	Reg d'adherència amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60B3/B2 ADH, amb dotació 1 kg/m2	Rend.: 1,000					0, 49 €
			Unitats	Preu €		Parcial		Import	
	Mà d'obra:								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,003	/R x	24,69000 =	0,07407		
			Subtotal...			0,07407			0,07407
	Maquinària:								
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,003	/R x	29,87000 =	0,08961		
	C174-00GD	h	Escombradora autopropulsada	0,0005	/R x	42,46000 =	0,02123		
			Subtotal...			0,11084			0,11084
	Materials:								
	B057-06IQ	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'adherència tipus C60B3/B2 ADH, segons UNE-EN 13808	1,000	x	0,28000 =	0,28000		
			Subtotal...			0,28000			0,28000
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,00111		
			COST DIRECTE				0,46602		
			DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,02330		
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				0,48932		

P- 30	P9L1-E987	m2	Reg d'imprimació amb emulsió bituminosa catiònica tipus C60BF4 IMP, amb dotació 1,5 kg/m2	Rend.: 1,000					0, 72 €
			Unitats	Preu €		Parcial		Import	
	Mà d'obra:								
	A0E-000A	h	Manobre especialista	0,004	/R x	24,69000 =	0,09876		
			Subtotal...			0,09876			0,09876
	Maquinària:								
	C170-0036	h	Camió cisterna per a reg asfàltic	0,004	/R x	29,87000 =	0,11948		
			Subtotal...			0,11948			0,11948
	Materials:								
	B057-06Ii	kg	Emulsió bituminosa catiònica amb un 60% de betum asfàltic, per a reg d'imprimació tipus C60BF4 IMP amb un contingut de fluidificant >3%, segons UNE-EN 13808	1,500	x	0,31000 =	0,46500		
			Subtotal...			0,46500			0,46500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 27

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,00148	
				COST DIRECTE		0,68472	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	0,03424	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		0,71896	
P- 31	PAIIJ001	PA	Partida alçada d'abonament íntegre per legalitzar la instal·lació d'enllumenat públic. Inclou projecte visat, tràmits a indústria i inspeccions d'entitat autoritzada.	Rend.: 1,000		972, 68 €	
P- 32	PDG9-F001	m	Conversió aeri-soterrada de línia d'enllumenat per a projector a mur o façana, incloent els materials i treballs per a la seva instal·lació (tub d'acer buit rodó galvanitzat, tub PVC rígid interior, tub corrugat flexible per superar obstacles, caputxó superior per a la sortida dels cables, abraçadores,etc...), instal·lada	Rend.: 1,000		173, 71 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	1,000 /R x	24,61000 =	24,61000	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	1,000 /R x	28,69000 =	28,69000	
				Subtotal...		53,30000	53,30000
Materials:							
	BG2O-1KWE	m	Tub rígid d'acer galvanitzat, de 50 mm de diàmetre nominal, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 4000 N, per a endollar	4,000 x	11,75000 =	47,00000	
	BG2P-1KUF	m	Tub rígid de plàstic sense halògens, de 40 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, amb una resistència a l'impacte de 2 J, resistència a compressió de 1250 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V	4,000 x	10,94000 =	43,76000	
	BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb bom auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	1,000 x	21,14000 =	21,14000	
	BGWC-09N6	u	Part proporcional d'accessoris per a tubs rígids d'acer	1,000 x	0,24000 =	0,24000	
				Subtotal...		112,14000	112,14000
				COST DIRECTE		165,44000	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	8,27200	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		173,71200	
P- 33	PDG9-VZLD	m	Protecció de serveis amb planxa d'acer de 550x40 i 8 mm de gruix, cobrint el servei a protegir i muntades entre elles un mínim de 5 cm segons normativa de l'empresa de distribució	Rend.: 1,000		21, 51 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 28

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
	A0D-0007	h	Manobre	0,015 /R x	23,88000 =	0,35820	
					Subtotal...	0,35820	0,35820
	Materials:						
	BDGH-VZLC	u	Planxa d'acer de 550x40 i 8 mm de gruix	2,000 x	10,06000 =	20,12000	
					Subtotal...	20,12000	20,12000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,00537
				COST DIRECTE			20,48357
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		1,02418
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			21,50775
P- 34	PDG9-VZLE	m	Protecció de serveis amb planxa totalment comprimida, de fibrociment NT, de color natural, de 9 mm de gruix, mides de 60x30 cm, cobrint el servei a protegir i muntades entre elles un mínim de 5 cm segons normativa de l'empresa de distribució	Rend.: 1,000			35, 70 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,015 /R x	23,88000 =	0,35820		
				Subtotal...	0,35820		0,35820
Materials:							
B0C42-17X1	m2	Planxa totalment comprimida, de fibrociment NT, de color natural, de 9 mm de gruix	1,440 x	23,36000 =	33,63840		
				Subtotal...	33,63840		33,63840
			DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,00537
			COST DIRECTE				34,00197
			DESPESES INDIRECTES	5,00%			1,70010
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				35,70207
P- 35	PDK1-DXA5	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000			73, 42 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007	h	Manobre	0,350 /R x	23,88000 =	8,35800		
A0F-000S	h	Oficial 1a d'obra pública	0,350 /R x	27,76000 =	9,71600		
				Subtotal...	18,07400		18,07400
Materials:							
B07L-1PY6	t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00315 x	54,84000 =	0,17275		
BDK5-1KH1	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 400x400 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000 x	51,41000 =	51,41000		
				Subtotal...	51,58275		51,58275

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 2 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,27111
				COST DIRECTE			69,92786
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		3,49639
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			73,42425
P- 36	PDK1-W8EA	u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124, col·locada amb morter per a ram de paleta	Rend.: 1,000			145, 33 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007				h	Manobre	0,4515 /R x 23,88000 =	10,78182
A0F-000S				h	Oficial 1a d'obra pública	0,4515 /R x 27,76000 =	12,53364
					Subtotal...	23,31546	23,31546
Materials:							
B07L-1PY6				t	Morter per a ram de paleta, classe M 5 (5 N/mm2), en sacs, de designació (G) segons norma UNE-EN 998-2	0,00525 x 54,84000 =	0,28791
BDK5-UB8N				u	Bastiment quadrat i tapa quadrat de fosa dúctil per a pericó de serveis, recolzada, pas lliure de 600x600 mm i classe C250 segons norma UNE-EN 124	1,000 x 114,46000 =	114,46000
					Subtotal...	114,74791	114,74791
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,34973
					COST DIRECTE		138,41310
					DESPESES INDIRECTES	5,00%	6,92066
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		145,33376

P- 37	PDK4-AJS9	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació	Rend.: 1,000			118, 03 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007				h	Manobre	1,100 /R x 23,88000 =	26,26800
A0F-000S				h	Oficial 1a d'obra pública	0,550 /R x 27,76000 =	15,26800
					Subtotal...	41,53600	41,53600
Maquinària:							
C152-003B				h	Camió grua	0,400 /R x 57,86000 =	23,14400
					Subtotal...	23,14400	23,14400
Materials:							
B03J-0K8V				t	Grava de pedrera, per a drens	0,173 x 21,21000 =	3,66933
BDK2-1KNA				u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 60x60x60 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000 x 43,44000 =	43,44000
					Subtotal...	47,10933	47,10933

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 3 0

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,62304
				COST DIRECTE			112,41237
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		5,62062
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			118,03299
P- 38	PDK4-I4H2	u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis, col·locat sobre llit de grava de 15 cm de gruix i rebert lateral amb terra de la mateixa excavació, en entorn urbà sense dificultat de mobilitat, en voreres > 3 i <= 5 m d'amplària o calçada/plataforma única > 7 i <= 12 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions de més de 5 u	Rend.: 1,000			104, 86 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A0D-0007				h	Manobre	1,66635 /R x 23,88000 =	39,79244
A0F-000S				h	Oficial 1a d'obra pública	0,83318 /R x 27,76000 =	23,12908
					Subtotal...	62,92152	62,92152
Maquinària:							
C152-003B				h	Camió grua	0,33327 /R x 57,86000 =	19,28300
					Subtotal...	19,28300	19,28300
Materials:							
B03J-0K8V				t	Grava de pedrera, per a drens	0,0972 x 21,21000 =	2,06161
BDK2-1KNI				u	Pericó de registre de formigó prefabricat sense fons de 40x40x45 cm, per a instal·lacions de serveis	1,000 x 14,66000 =	14,66000
					Subtotal...	16,72161	16,72161
					DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,94382
					COST DIRECTE		99,86995
					DESPESES INDIRECTES	5,00%	4,99350
					COST EXECUCIÓ MATERIAL		104,86345

P- 39	PG2N-EUGK	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada	Rend.: 1,000			4, 19 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD				h	Ajudant electricista	0,020 /R x 24,61000 =	0,49220
A0F-000E				h	Oficial 1a electricista	0,033 /R x 28,69000 =	0,94677
					Subtotal...	1,43897	1,43897
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 3 1

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG2Q-1KTE	m	Tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llisa la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, per a canalitzacions soterrades	1,020	x	2,48000 =	2,52960	
				Subtotal...			2,52960	2,52960
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,02158
				COST DIRECTE				3,99015
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,19951
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,18966

P- 40	PG33-E5OT	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment	Rend.: 1,000				7, 94 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

Mà d'obra:

A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040 /R x	24,61000 =	0,98440		
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	28,69000 =	1,14760		
				Subtotal...	2,13200		2,13200

Materials:

BG33-G2TY	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RVFV, construcció segons norma UNE 21123-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb armadura de fleix d'acer i coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	1,020	x	5,29000 =	5,39580	
				Subtotal...	5,39580		5,39580
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03198
				COST DIRECTE			7,55978
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,37799
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			7,93777

P- 41	PG33-E5VK	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	Rend.: 1,000				3, 49 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

Mà d'obra:

A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,015 /R x	24,61000 =	0,36915		
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,015 /R x	28,69000 =	0,43035		
				Subtotal...	0,79950		0,79950

Materials:

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 3 2

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
	BG33-G2YW	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x4 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	2,46000 =	2,50920	
				Subtotal...			2,50920	2,50920
				DESPESES AUXILIARS	1,50%			0,01199
				COST DIRECTE				3,32069
				DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,16603
				COST EXECUCIÓ MATERIAL				3,48673

P- 42	PG33-E5VN	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums, col·locat superficialment	Rend.: 1,000				6, 15 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

Mà d'obra:

A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,040 /R x	24,61000 =	0,98440		
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,040 /R x	28,69000 =	1,14760		
				Subtotal...	2,13200		2,13200

Materials:

BG33-G2YX	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RZ, construcció segons norma UNE 21030-2, tetrapolar, de secció 4x6 mm2, amb coberta del cable de poliolefines, classe de reacció al foc segons la norma UNE-EN 50575 amb baixa emissió fums	1,020	x	3,62000 =	3,69240	
				Subtotal...	3,69240		3,69240
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,03198
				COST DIRECTE			5,85638
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		0,29282
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			6,14920

P- 43	PG35-DYC6	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat en tub	Rend.: 1,000				5, 77 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import	

Mà d'obra:

A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,050 /R x	24,61000 =	1,23050		
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,050 /R x	28,69000 =	1,43450		
				Subtotal...	2,66500		2,66500

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 33

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
P- 44	PG3B-IIRF	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat en malla de connexió a terra	Rend.: 1,000			4 , 23 €
Mà d'obra:	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,027 /R x	24,61000 =	0,66447		
			0,027 /R x	28,69000 =	0,77463		
			Subtotal...		1,43910		1,43910
Materials:	BG3I-06W3	m	Conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2	1,020	x	2,31000 =	2,35620
BGY3-0B2S	u	Part proporcional d'elements especials per a conductors de coure nus	1,000	x	0,23000 =	0,23000	
			Subtotal...		2,58620		2,58620
			COST DIRECTE				4,02530
			DESPESES INDIRECTES	5,00%			0,20127
			COST EXECUCIÓ MATERIAL				4,22657
P- 45	PGD2-E3C8	u	Placa de connexió a terra d'acer, en forma d'estel (massissa), de superfície 0,2 m2, de 3 mm de gruix i soterrada	Rend.: 1,000			134 , 87 €
Mà d'obra:	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	Unitats	Preu €	Parcial	Import
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,166 /R x	24,61000 =	4,08526		
			0,166 /R x	28,69000 =	4,76254		
			Subtotal...		8,84780		8,84780
Materials:	BGD2-06V3	u	Placa de connexió a terra d'acer en forma d'estel (massissa), de 0,2 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	119,47000 =	119,47000
			Subtotal...		119,47000		119,47000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 34

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ		PREU		
				DESPESES AUXILIARS 1,50%	0,13272		
				COST DIRECTE	128,45052		
				DESPESES INDIRECTES 5,00%	6,42253		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL	134,87304		
P- 46	PHG0-VY92	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 4 sortides, model CITI 10 CS d'ARELSA, envoltant d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) acabat pintat color gris RAL 7032, alimentació elèctrica trifàsica 400 V, inclòs: - armari amb frontal de tres portes batents de tancament antivandàlic de triple acció i part posterior cega; - mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents (escomesa normalitzada per la Companyia Elèctrica); - caixa de seccionament normalitzada; - muntatge íntegrament sobre caixes de doble aïllament; - interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A. - sortides amb protecció per magnetotèrmic tetrapolar corba C i diferencial amb rearmament automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable; - protecció contra sobretensions permanents i transitoris de classe II; - sistema de telegestió Citilux NXT d'ARELSA amb comunicacions 4G-GPRS, inclosos accessoris de comunicacions; - amb transformadors de mesura per al comptador; - enllumenat interior i presa de corrent tipus schuko protegit; - zòcol i bancada d'acer inoxidable. O equivalent, col·locat a l'exterior sobre bancada	Rend.: 1,000	10.260,80 €		
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:							
A01-FEPD	h	Ajudant electricista		4,000 /R x	24,61000 =	98,44000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista		4,000 /R x	28,69000 =	114,76000	
					Subtotal...	213,20000	213,20000
Maquinària:							
C152-003B	h	Camió grua		4,000 /R x	57,86000 =	231,44000	
					Subtotal...	231,44000	231,44000
Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 3 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
-VY8Y		u	Quadre d'enllumenat exterior amb 4 sortides, model CITI 10 CS d'ARELSA, envoltant d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) acabat pintat color gris RAL 7032, alimentació elèctrica trifàsica 400 V, inclòs: - armari amb frontal de tres portes batents de tancament antivandàlic de triple acció i part posterior cega; - mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents (escomesa normalitzada per la Companyia Elèctrica); - caixa de seccionament normalitzada; - muntatge íntegrament sobre caixes de doble aïllament; - interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A. - sortides amb protecció per magnetotèrmic tetrapolar corba C i diferencial amb rearmament automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable; - protectoció contra sobreensions permanents i transitòries de classe II; - sistema de telegestió Citilux NXT d'ARELSA amb comunicacions 4G-GPRS, inclosos accessoris de comunicacions; - amb transformadors de mesura per al comptador; - enllumenat interior i presa de corrent tipus schuko protegit; - zòcol i bancada d'acer inoxidable. O equivalent	1,000	x	9.327,55000 = 9.327,55000
				Subtotal...		9.327,55000 9.327,55000
				COST DIRECTE		9.772,19000
			DESPESES INDIRECTES 5,00%			488,60950
			COST EXECUCIÓ MATERIAL			10.260,79950

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 3 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ			PREU
P- 47	PHG0-VY94	u	Quadre d'enllumenat exterior amb 4 sortides, model MONOLIT-2 CS d'ARELSA, envoltant d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) acabat pintat color gris RAL 7021, alimentació elèctrica trifàsica 400 V, inclòs: - armari amb dues portes batents de tancament antivandàlic de triple acció i laterals panelables; - mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents (escomesa normalitzada per la Companyia Elèctrica); - caixa de seccionament normalitzada CS400; - muntatge íntegrament sobre caixes de doble aïllament; - interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A. - sortides amb protecció per magnetotèrmic tetrapolar corba C i diferencial amb rearmament automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable; - protectoció contra sobreensions permanents i transitòries de classe II; - sistema de telegestió Citilux NXT d'ARELSA amb comunicacions 4G-GPRS, inclosos accessoris de comunicacions; - amb transformadors de mesura per al comptador; - enllumenat interior i presa de corrent tipus schuko protegit; - zòcol i bancada d'acer inoxidable. O equivalent, col·locat a l'exterior sobre bancada	Rend.: 1,000		11.545,39 €
				Unitats	Preu €	Parcial Import
Mà d'obra:						
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	4,000 /R x	24,61000 =	98,44000	
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	4,000 /R x	28,69000 =	114,76000	
				Subtotal...	213,20000	213,20000
Maquinària:						
C152-003B	h	Camió grua	4,000 /R x	57,86000 =	231,44000	
				Subtotal...	231,44000	231,44000
Materials:						

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 37

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
-VY90	u		Quadre d'enllumenat exterior amb 4 sortides, model MONOLIT-2 CS d'ARELSA, envoltant d'acer inoxidable 1.4301 (AISI 304) acabat pintat color gris RAL 7021, alimentació elèctrica trifàsica 400 V, inclos: - armari amb dues portes batents de tancament antivandàlic de triple acció i laterals panelables; - mòdul d'abonat, escomesa i seccionament independents (escomesa normalitzada per la Companyia Elèctrica); - caixa de seccionament normalitzada CS400; - muntatge íntegrament sobre caixes de doble aïllament; - interruptor general automàtic i interruptor manual de maniobra M-o-A. - sortides amb protecció per magnetotèrmic tetrapolar corba C i diferencial amb rearmament automàtic SI amb temporització i sensibilitat regulable; - protecció contra sobretensions permanents i transitòries de classe II; - sistema de telegestió Citilux NXT d'ARELSA amb comunicacions 4G-GPRS, inclosos accessoris de comunicacions; - amb transformadors de mesura per al comptador; - enllumenat interior i presa de corrent tipus schuko protegit; - zòcol i bancada d'acer inoxidable. O equivalent	1,000	x 10.550,97000 = 10.550,97000
			Subtotal...	10.550,97000	10.550,97000
			COST DIRECTE	10.995,61000	
			DESPESES INDIRECTES 5,00%	549,78050	
			COST EXECUCIÓ MATERIAL	11.545,39050	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 38

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	
P- 48	PHM2-F001	u	Columna troncocònica de secció circular de 7,5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicitat 12,5:1000, de 150 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartel·les de reforç i 4 forats colissos per a perns M25, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent i pintat color a escollir per la DF, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de Benito o equivalent, fixada mecànicament als perns d'ancoratge de la fonamentació, inclòs: - excavació de pou aïllat de fins a 2 m de fondària, en terreny no classificat, amb mitjans mecànics, de 0.8 x 0.8 x 1 m (amplària x llargària x fondària) - fonamentació de formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment =< 0,6, de 0.8 x 0.8 x (amplària x llargària x alçària) - tub corbable corrugat de polietilè, de doble capa, llista la interior i corrugada l'exterior, de 90 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte de 20 J, resistència a compressió de 450 N, muntat com a canalització soterrada - tub flexible corrugat de PVC, de 32 mm de diàmetre nominal, aïllant i no propagador de la flama, resistència a l'impacte d'1 J, resistència a compressió de 320 N i una rigidesa dielèctrica de 2000 V, muntat encastat - conductor de coure nu, unipolar de secció 1x35 mm2, muntat superficialment - placa de connexió a terra d'acer, quadrada (massissa), de superfície 0,3 m2, de 3 mm de gruix i soterrada - cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575, col·locat superficialment - caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x25 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, IP 13 col·locada superficialment	Rend.: 1,000	1. 057, 99 €
		Unitats	Preu €	Parcial	Import

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 3 9

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ				PREU
Mà d'obra:							
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,300	/R x	24,61000 =	7,38300
	A0D-0007	h	Manobre	0,128	/R x	23,88000 =	3,05664
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,300	/R x	28,69000 =	8,60700
	A0F-000T	h	Oficial 1a paleta	0,032	/R x	28,61000 =	0,91552
						Subtotal...	19,96216
19,96216							
Maquinària:							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,300	/R x	51,69000 =	15,50700
	C152-003B	h	Camió grua	0,300	/R x	57,86000 =	17,35800
						Subtotal...	32,86500
32,86500							
Materials:							
	B06F1-I0IL	m3	Formigó en massa HM - 20 / B / 20 / X0 amb una quantitat de ciment de 200 kg/m3 i relació aigua ciment >= 0,6	0,5632	x	83,05000 =	46,77376
	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	7,500	x	1,36000 =	10,20000
	BG35-06F7	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada inferior o igual a 450/750 V, de designació H07V-K, construcció segons norma UNE-EN 50525-2-31, unipolar, de secció 1x16 mm2, amb aïllament de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	3,000	x	2,74000 =	8,22000
	BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	1,000	x	21,14000 =	21,14000
	BGD2-06V0	u	Placa de connexió a terra de coure en forma d'estel (calada), de 0,3 m2 de superfície i de 3 mm de gruix	1,000	x	179,15000 =	179,15000
	BHM2-F001	u	Columna troncocònica de secció circular de 7,5 m d'alçària, vertical, fabricada amb planxa d'acer estructural no aliat de designació S235JR segons norma UNE-EN 10025-2 de 3 mm de gruix com a mínim, conicatat 12,5:1000, de 150 mm de diàmetre en la base i 60 mm de diàmetre en el coronament, preparada per a la fixació en punta d'1 llum en maniguet de 60 mm de diàmetre, placa d'ancoratge quadrada de 400x400 mm i 10 mm de gruix amb 4 cartells de reforç i 4 forats colissos per a pern M25, amb anella de reforç en la base de 350 mm d'alçària i 4 mm de gruix, amb 1 porta de 120x300 mm ajustada al fust amb pany normalitzat, amb reforç interior de la columna en la zona de la porta, acabat galvanitzat en calent i pintat color a escollir per la DF, fabricació segons la norma UNE-EN 40-5, de Benito o equivalent	1,000	x	689,00000 =	689,00000
						Subtotal...	954,48376
954,48376							
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,29943	
				COST DIRECTE		1.007,61035	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	50,38052	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 4 0

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU		
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.057,99087
P- 49	PHNH-F001	u	Llumenera per a exterior per col·locació a columna amb font lluminosa de LED 40W òptica extensiva AE 3000K Milan S de Benito o equivalent amb equip elèctric regulable driver Ready 4IoT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior. Carcassa de forma rectangular i amb peça d'adaptació al suport, cos d'alumini injectat, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, aïllament classe I, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos. Fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, totalment instal·lat	Rend.: 1,000		557,44 €
				Unitats	Preu €	Parcial
Mà d'obra:						Import
A01-FEPD	h		Ajudant electricista	0,500	/R x	24,61000 = 12,30500
A0F-000E	h		Oficial 1a electricista	0,500	/R x	28,69000 = 14,34500
				Subtotal...		26,65000
Maquinària:						
C150-002X	h		Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,500	/R x	51,69000 = 25,84500
				Subtotal...		25,84500
Materials:						
BHNF-F001	u		Llumenera per a exterior per col·locació a columna amb font lluminosa de LED 40W òptica extensiva AE 3000K Milan S de Benito o equivalent amb equip elèctric regulable driver Ready 4IoT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior. Carcassa de forma rectangular i amb peça d'adaptació al suport, cos d'alumini injectat, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, aïllament classe I, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregulable), temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos. Fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3	1,000	x	478,00000 = 478,00000
				Subtotal...		478,00000
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,39975
				COST DIRECTE		530,89475
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	26,54474
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		557,43949

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 4 1

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
P- 50	PHNH-F002	u	Lluminera per a exterior col·locat a columna amb font lluminosa des de doble placa de LED: 1) òptica AE 3000K 40W 2) òptica específica passos vianants Dreta/Esquerra PX R/L (segons plànol) de 40W 4000K Milan M de Benito o equivalent. Amb node de comunicacions ZD4i RF Multi Master Controller Tridonic o equivalent i sensor PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG de Tridonic o equivalent. Comunicació BLE amb la resta llumineres de la mateixa cruïlla, driver Ready 4lo i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior i superior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat,aïllament classe I, grau de protecció IP66, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregurable) i control per detecció de presència, comunicació amb els nodes propers per Bluetooth, temperatura de color 3000 K / 4000K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos. Fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3., totalment instal·lat	Rend.: 1,000		1. 071, 94 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,500 /R x	24,61000 =	12,30500		
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,500 /R x	28,69000 =	14,34500		
			Subtotal...		26,65000	26,65000	
Maquinària:							
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,500 /R x	51,69000 =	25,84500		
			Subtotal...		25,84500	25,84500	
Materials:							
BHNF-F002	u	Lluminera per a exterior col·locat a columna amb font lluminosa des de doble placa de LED: 1) òptica AE 3000K 40W 2) òptica específica passos vianants Dreta/Esquerra PX R/L (segons plànol) de 40W 4000K Milan M de Benito o equivalent. Amb node de comunicacions ZD4i RF Multi Master Controller Tridonic o equivalent i sensor PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG de Tridonic o equivalent. Comunicació BLE amb la resta llumineres de la mateixa cruïlla, driver Ready 4lo i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior i superior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat,aïllament classe I, grau de protecció IP66, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregurable) i control per detecció de presència, comunicació amb els nodes propers per Bluetooth, temperatura de color 3000 K / 4000K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos. Fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3.	1,000 x	968,00000 =	968,00000		
			Subtotal...		968,00000	968,00000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 4 2

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,39975	
				COST DIRECTE		1.020,89475	
				DESPESES INDIRECTES	5,00%	51,04474	
				COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.071,93949	
P- 51	PHQE-F001	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa de LED 30W òptica extensiva A4 3000K Milan S de Benito o equivalent amb equip elèctric regulable driver Ready 4loT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, aïllament classe I, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregurable), temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos. Fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, totalment instal·lat	Rend.: 1,000		664, 53 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import
A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483 /R x	24,61000 =	11,88663		
A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483 /R x	28,69000 =	13,85727		
			Subtotal...		25,74390	25,74390	
Maquinària:							
C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,480 /R x	51,69000 =	24,81120		
			Subtotal...		24,81120	24,81120	
Materials:							
BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,000 x	1,36000 =	6,80000		
BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	1,000 x	21,14000 =	21,14000		
BHQ6-F001	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa de LED 30W òptica extensiva A4 3000K Milan S de Benito o equivalent amb equip elèctric regulable driver Ready 4loT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, aïllament classe I, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000 x	554,00000 =	554,00000		
			Subtotal...		581,94000	581,94000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 4 3

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,38616
				COST DIRECTE			632,88126
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		31,64406
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			664,52532
P- 52	PHQE-F002	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa de LED 20W òptica extensiva AE 3000K Milan S de Benito o equivalent amb equip elèctric regulable driver Ready 4IoT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, aïllament classe I, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregurable), temperatura de color 3000 K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos. Fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, totalment instal·lat	Rend.: 1,000		651, 93 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483 /R x	24,61000 =	11,88663	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483 /R x	28,69000 =	13,85727	
				Subtotal...		25,74390	25,74390
Maquinària:	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,480 /R x	51,69000 =	24,81120	
				Subtotal...		24,81120	24,81120
Materials:	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,000 x	1,36000 =	6,80000	
	BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	1,000 x	21,14000 =	21,14000	
	BH06-F002	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa de LED 20W òptica extensiva AE 3000K Milan S de Benito o equivalent amb equip elèctric regulable driver Ready 4IoT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat, amb distribució de la llum asimètrica extensiva, aïllament classe I, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000 x	542,00000 =	542,00000	
				Subtotal...		569,94000	569,94000

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 4 4

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				DESPESES AUXILIARS	1,50%		0,38616
				COST DIRECTE			620,88126
				DESPESES INDIRECTES	5,00%		31,04406
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			651,92532
P- 53	PHQE-F003	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font lluminosa des de doble placa de LED: 1) òptica A4 30W 3000K 2) òptica específica passos vianants Dreta/Esquerra PX R/L (segons plànol) de 40W 4000K Milan M de Benito o equivalent. Amb node de comunicacions ZD4i RF Multi Master Controller Tridonic o equivalent i sensor PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG de Tridonic o equivalent. Comunicació BLE amb la resta llumeneres de la mateixa cruïlla, driver Ready 4IoT i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior i superior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat,aïllament classe I, grau de protecció IP66, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoregurable) i control per detecció de presència, comunicació amb els nodes propers per Bluetooth, temperatura de color 3000 K / 4000K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos. Fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, totalment instal·lat.	Rend.: 1,000		1. 119, 18 €	
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
Mà d'obra:	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483 /R x	24,61000 =	11,88663	
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483 /R x	28,69000 =	13,85727	
				Subtotal...		25,74390	25,74390
Maquinària:	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,480 /R x	51,69000 =	24,81120	
				Subtotal...		24,81120	24,81120
Materials:	BG33-G2RB	m	Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,000 x	1,36000 =	6,80000	
	BG4M-VLET	u	Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	1,000 x	21,14000 =	21,14000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 4 5

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU				
	BHQ6-F003	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font luminosa des de doble placa de LED: 1) òptica A4 3000K 2) òptica específica passos vianants Dreta/Esquerra PX R/L (segons plànol) de 40W 4000K Milan M de Benito o equivalent. Amb node de comunicacions ZD4i RF Multi Master Controller Tridonic o equivalent i sensor PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG de Tridonic o equivalent. Comunicació BLE amb la resta llumeneres de la mateixa cruïlla, driver Ready 4lo i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior i superior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat,aïllament classe I, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x	987,00000 =	987,00000	
						Subtotal...	1.014,94000	1.014,94000
						DESPESES AUXILIARS	1,50%	0,38616
						COST DIRECTE		1.065,88126
						DESPESES INDIRECTES	5,00%	53,29406
						COST EXECUCIÓ MATERIAL		1.119,17532
P- 54	PHQE-F005	u	Projector per a exterior subjectat a paret amb font luminosa des de doble placa de LED: 1) òptica AE 20W 3000K 2) òptica específica passos vianants Dreta/Esquerra PX R/L (segons plànol) de 40W 4000K Milan M de Benito o equivalent. Amb node de comunicacions ZD4i RF Multi Master Controller Tridonic o equivalent i sensor PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG de Tridonic o equivalent. Comunicació BLE amb la resta llumeneres de la mateixa cruïlla, driver Ready 4lo i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior i superior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat,aïllament classe I, grau de protecció IP66, amb difusor pla de vidre trempat i junt d'estanquitat de silicona, amb regulació (DALI, 1-10 V, autoreguleable) i control per detecció de presència, comunicació amb els nodes propers per Bluetooth, temperatura de color 3000 K / 4000K, tensió d'alimentació 230 V, distribució asimètrica, driver amb protecció contra sobretensions de 10 kV muntat a l'interior del cos. Fabricació segons la norma UNE-EN 60598-2-3, totalment instal-lat.	Rend.: 1,000			1.110,78 €	
	Mà d'obra:			Unitats	Preu €	Parcial	Import	
	A01-FEPD	h	Ajudant electricista	0,483 /R x	24,61000 =	11,88663		
	A0F-000E	h	Oficial 1a electricista	0,483 /R x	28,69000 =	13,85727		
					Subtotal...	25,74390	25,74390	
	Maquinària:							
	C150-002X	h	Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim	0,480 /R x	51,69000 =	24,81120		
					Subtotal...	24,81120	24,81120	
	Materials:							

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 4 6

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ					PREU
BG33-G2RB	m		Cable amb conductor de coure de tensió assignada0,6/1 kV, de designació RV-K, construcció segons norma UNE 21123-2, tripolar, de secció 3x2,5 mm2, amb coberta del cable de PVC, classe de reacció al foc Eca segons la norma UNE-EN 50575	5,000	x	1,36000 =	6,80000	
BG4M-VLET	u		Caixa de protecció fusible per a instal·lacions d'enllumenat, entrada 4x16 mm2 i sortida 2x6 mm2, amb born auxiliar, amb fusibles cilíndrics UTE mida 0 de 10x38 mm, de 6A, allotjats en la pròpia tapa de policarbonat, grau de protecció IP 54, per a col·locar superficial	1,000	x	21,14000 =	21,14000	
BHQ6-F005	u		Projector per a exterior subjectat a paret amb font luminosa des de doble placa de LED: 1) òptica AE 20W 3000K 2) òptica específica passos vianants Dreta/Esquerra PX R/L (segons plànol) de 40W 4000K Milan M de Benito o equivalent. Amb node de comunicacions ZD4i RF Multi Master Controller Tridonic o equivalent i sensor PSensor SSI 31 2xPIR 8DP DG de Tridonic o equivalent. Comunicació BLE amb la resta llumeneres de la mateixa cruïlla, driver Ready 4lo i controlador Citidim d'Arelsa o equivalent. Amb connector Zhaga (Book 15) en la part inferior i superior. Carcassa de forma rectangular i lira de subjecció, cos d'alumini injectat,aïllament classe I, difusor de vidre trempat i grau de protecció IP66	1,000	x	979,00000 =	979,00000	
Subtotal...						1.006,94000	1.006,94000	
DESPESES AUXILIARS						1,50%	0,38616	
COST DIRECTE							1.057,88126	
DESPESES INDIRECTES						5,00%	52,89406	
COST EXECUCIÓ MATERIAL							1.110,77532	
P- 55	PQ1Y-IJSK	u	Col·locació de banc de fusta, resines o metàl·lic de 70 a 200 cm de llargària, amb fixacions mecàniques mitjançant camió grua per a transport, en entorn urbà amb dificultat de mobilitat, en voreres <= 3 m d'amplària o calçada/plataforma única <= 7 m d'amplària, sense afectació per serveis o elements de mobiliari urbà, en actuacions d'1 a 5 u	Rend.: 1,000			122,82 €	
Mà d'obra:				Unitats	Preu €	Parcial	Import	
A0D-0007	h		Manobre	1,66359 /R x	23,88000 =	39,72653		
A0F-000B	h		Oficial 1a	1,66359 /R x	27,76000 =	46,18126		
Subtotal...						85,90779	85,90779	
Maquinària:								
C20G-000T	h		Màquina taladradora	1,66359 /R x	3,80000 =	6,32164		
CZ15-H4NI	h		Grup electrògen d'1 a 5 kVA	1,66359 /R x	2,54000 =	4,22552		
Subtotal...						10,54716	10,54716	
Materials:								
B0AN-07J3	u		Tac químic de diàmetre 12 mm, amb cargol, volandera i femella d'acer inoxidable	4,000	x	5,13000 =	20,52000	
Subtotal...						20,52000	20,52000	

JUSTIFICACIÓ DE PREUS

Data: 28/04/25

Pàg.: 4 7

PARTIDES D'OBRA

NÚM	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU			
				COST DIRECTE			116,97495
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			5,84875
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			122,82370
P- 56	PQ2Y-MA95	u	Col·locació de paperera de <= 60 l de capacitat, ancorada amb dau de formigó utilitzant martell trencador manual	Rend.: 1,000			42, 43 €
				Unitats	Preu €	Parcial	Import
	Mà d'obra:						
	A0D-0007	h	Manobre	0,750 /R x	23,88000 =	17,91000	
	A0F-000B	h	Oficial 1a	0,400 /R x	27,76000 =	11,10400	
					Subtotal...	29,01400	29,01400
	Maquinària:						
	C20H-00DN	h	Martell trencador manual	0,750 /R x	3,69000 =	2,76750	
					Subtotal...	2,76750	2,76750
	Materials:						
	B06D-0L92	m3	Formigó de 150 kg/m3, amb una proporció en volum 1:4:8, amb ciment pòrtland amb filler calcarí CEM II/B-L 32,5 R i granulat de pedra granítica de grandària màxima 20 mm, elaborat a l'obra amb formigonera de 250 l	0,0869	x 94,27081 =	8,19213	
					Subtotal...	8,19213	8,19213
				DESPESES AUXILIARS 1,50%			0,43521
				COST DIRECTE			40,40884
				DESPESES INDIRECTES 5,00%			2,02044
				COST EXECUCIÓ MATERIAL			42,42928

Annex 11

**Pla de consum i maneniment de l'obra
acabada**

01 Pla de consum i manteniment

01.01 Consums i estalvis

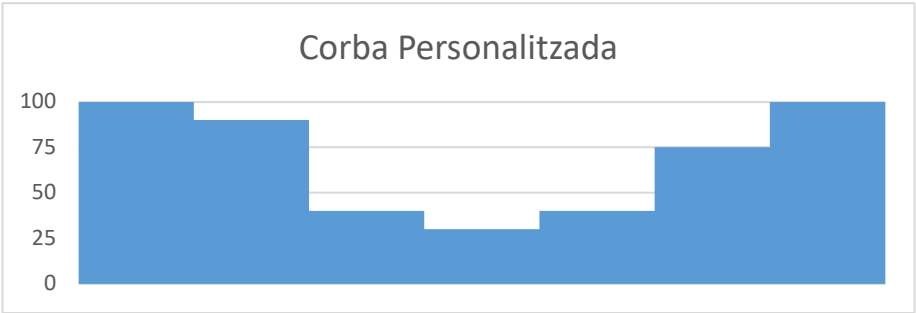
Aquet apartat analitza la nova instal·lació d'enllumenat públic, i es realitzar la previsió de consums elèctrics i econòmics anuals en funció de la tipologia d'il·luminació i els mètodes d'estalvi implantats. Aquestes xifres es comparen amb les de la instal·lació d'enllumenat antiga i es calculen els estalvis energètics, econòmics i d'emissions de CO2.

DADES DE LA INSTAL·LACIÓ

	Potència kW)	Equip	Potència instal·lació (kW)
Enllumenat nou	5,55	Electrònic	5,99
Enllumenat retirat	18,30	Electromagnètic	20,68

CONSUM ENERGÈTIC

	Mesures d'estalvi	Funcionament (h/Any)	Energia (kWh/Any)
Enllumenat nou	Corba Personalitzada	2.932,41	17.574,41
Enllumenat retirat	Regulació 1N	3.772,45	78.010,49



ESTALVI ENERGÈTIC I ECONÒMIC

Estalvi energètic (kWh/any)	Preu kWh	Estalvi econòmic anual (€)
60.436,09	0,044	2.659,19 €

REDUCCIÓ EN EMISSIONS DE CO2

Mix CO ² (OCCC)	Estalvi CO ² kg/any	m ² bosc mediterrani
0,3	18.131	27.196

ELEMENT CONSTRUCTIU/ UBICACIÓ	MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS MATERIAL	GRAU DE MANTENIMENT SEGONS DISSENY/ SOLUCIÓ CONSTRUCTIVA	MOTIU PEL QUAL S'HA DEFINIT UN GRAU DE MANTENIMENT DIFÍCIL	REPERCUSSIÓ DE LA UNITAT D'OBRA EN EL TOTAL DEL PROJECTE	JUSTIFICACIÓ
Per omplir per a cada projecte	Desplegable	Automàtic	Desplegable	Desplegable	Desplegable	Per omplir per a cada projecte
URBANITZACIÓ						
ENLLUMENAT						
Columna	ACER GALVANITZAT	BAIX	FÀCIL		TOTAL	
Lluminària	LED	BAIX	FÀCIL		TOTAL	
Cablejat	RVFV (FLEIX METÀL·LIC)	BAIX	FÀCIL		TOTAL	
Cablejat	RZ	BAIX	FÀCIL		PARCIAL	

Annex 12

**Presuposst per al coneixement de
l'Administració**

01 Pressupost per coneixement de l'administració

En la següent taula es recull el pressupost total de les obres:

PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL (PEM)	461.816,49 €
13 % DESPESES GENERALS D'OBRA	60.036,14 €
6 % BENEFICI INDUSTRIAL	27.708,99 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC) ABANS D'IVA	549.561,62 €
21 % IVA	115.407,94 €
PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTE (PEC)	664.969,56 €

El pressupost d'execució per contracte puja la quantitat de 664.969,56 € (sis-cents seixanta-quatre mil nou-cents seixanta-nou euros amb cinquanta-sis cèntims). En aquest pressupost s'inclouen les partides alçades a justificar de pagament a les companyies de serveis ja que seran abonades per l'adjudicatari.

Annex 13

**Fitxa resum de les característiques del
projecte**

1.- DADES GENERALS

NOM PROJECTE

PROJECTE DE CANVI D'IL·LUMINACIÓ EN DIFERENTS ESPAIS - 4.2 - BARRI SANT ANTONI DE LLEFIÀ

EXP. PROJECTE

903666/23

MUNICIPI/S

Badalona

2.- DEFINICIÓ DE L'ACTUACIÓ

Tipus:

Enllumenat

Classe d'obra:

Urbanització

Sí

3.- DESCRIPCIÓ CONSTRUCTIVA

Superfície entre límits d'actuació [m²]:

21.376

PAVIMENTACIÓ:

Zona vianants (voreres, etc.) / zona ciclista [m²]:

8.572,00

Capa superior:

Panot

Capa intermitja:

Pavimentació de la reposició de les rases d'enllumenat en vorera a base de panots de 20x20x4 cms i reposició en calçada amb paviment mescla bituminosa AC16 i AC22

Capa base:

Formigó

Calçada [m²]:

12.804,00

Capa rodadura:

Aglomerat asfàltic

Capa intermitja:

Capa base:

Formigó

SANEJAMENT:

Longitud total xarxa [ml]:

0,00

Tipus intervenció:

Tipus xarxa:

Materials:

ESTRUCTURES (Omplir en cas de poca repercussió econòmica sobre el pressupost total):

Tipus:

Materials:

ENLLUMENAT:

Tipus intervenció:

Nova implantació

2 Nous quadre amb nova estesa de canalització i línies. 198 Nous punts de llum. 912 ml de rasa.

Quadre de comandament:

Sí

XARXA REG:

Tipus intervenció:

JARDINERIA:

Breu descripció:

MOBILIARI URBÀ:

Breu descripció:

SEMAFORITZACIÓ

Tipus intervenció:

Quadre de comandament:

SERVEIS DE NOVA IMPLANTACIÓ:

Serveis:	Electricitat	Comentaris: Noves escomeses per enllumenat públic i anul·lació de les que queden fora de servei
----------	--------------	---

RESOLUCIÓ SERVEIS AFECTATS:

Serveis:

GESTIÓ RESIDUS:

Residus perillosos:	Altres	Comentaris: Es farà selecció de residus i es portaran als abocadors corresponents.
---------------------	--------	--

Gestió terres:	Reutilització pròpia obra/altra obra
----------------	--------------------------------------

Gestió majoritària resta residus:	Abocador	Es farà selecció de residus i es portaran als abocadors corresponents.
-----------------------------------	----------	--

	<p>ECOETIQUETAJE TIPO II DECLARACIÓN AMBIENTAL</p> <p>“ÁRIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE RCD’S”</p>	<p>Fecha: 30/08/10 Edición: 01/14B</p>
<p>NORMA ISO 14021</p>		

gestionada por personal de PROMSA con el código de gestor E-642.99. En esta CENTRAL DE RECICLAJE son fabricados los ÁRIDOS RECICLADOS objetos de este documento:



Fuente: <http://www.arc.cat/>



CENTRAL DE RECICLAJE DE RCD’S DE MONTAPRE (Sant Julia de Ramis, Girona)

	<p>ECOETIQUETAJE TIPO II DECLARACIÓN AMBIENTAL</p> <p>“ÁRIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE RCD’S”</p>	<p>Fecha: 30/08/10 Edición: 01/14B</p>
<p>NORMA ISO 14021</p>		

5.2. Caracterización físico química de los ÁRIDOS RECICLADOS

Para poder emplear estos áridos en cualquier aplicación, aunque no tenga limitaciones según una reglamentación concreta, se han realizado ensayos de lixiviación para asegurar que este material no es contaminante para el medio ambiente.

Los resultados de los ensayos para áridos reciclados cerámicos y áridos reciclados de hormigón se muestran en el ANEXO 3.

Este material cumple con la reglamentación exigida por el marcado CE para las aplicaciones indicadas

5.3. Tipos y aplicaciones (Uso) del producto

Con fecha 12 de Febrero de 2010, los siguientes áridos reciclados clasificados por origen (cerámico u hormigón) y tamaños:

- | | |
|----------------|------------------|
| - AF-T-0/4-R | Cerámico |
| - AF-T-0/4-R | Hormigón |
| - AG-T-4/20-R | Cerámico |
| - AG-T-40/80-R | Hormigón |
| - AG-T-40/80-R | Cerámico |
| - M-0/20-R | Subbase cerámico |
| - M-0/20-R | Subbase hormigón |

Han obtenido el certificado CE, otorgado por la empresa APPLUS para las APLICACIONES (según la tabla recogida en el mismo certificado):

- Hormigones
- Morteros
- Bases y Subbases

	<p>ECOETIQUETAJE TIPO II DECLARACIÓN AMBIENTAL</p> <p>“ÁRIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE RCD’S”</p>	<p>Fecha: 30/08/10 Edición: 01/14B</p>
<p>NORMA ISO 14021</p>		

CENTRAL DE RECICLATGE I DIPOSIT CONTROLAT DE RESIDUS DE LA CONSTRUCCIÓ



	<p>GRAVILLA DE FORMIGÓ (5-25)</p> <p>Granulometria: 5-25 mm. Contingut en gra > 5 mm.: 99% Densitat: 1,65 Tn/m³.</p> <p>Usos: Granulats per a bases de vies de circulació, d'aparcaments i paviments en general. Pistes forestals, camins rurals, aparcaments tous, etc.</p>
	<p>SUBBASE DE FORMIGÓ</p> <p>Granulometria: 0-25 mm. Contingut en gra > 5 mm.: mínim 55% Densitat: 1,28 Tn/m³</p> <p>Usos: Granulats per subbases i esplanades millorades de camins veïnals . Anivellació de terrenys, polígons i naus industrials, reblerts de voreres, bases de paviments i aparcaments acabats asfaltats o formigonats, etc.</p>
	<p>GRAVA DE FORMIGÓ</p> <p>Granulometria: >25 mm. Contingut en gra > 25 mm.: 99% Densitat: 1,10 Tn/m³.</p> <p>Usos: Grava grossa per a capes drenants i estabilització en terrenys, drenatge de murs, rebliment i anivellació de terrenys, etc.</p>

	<p>ECOETIQUETAJE TIPO II DECLARACIÓN AMBIENTAL</p> <p>“ÁRIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE RCD’S”</p>	<p>Fecha: 30/08/10 Edición: 01/14B</p>
<p>NORMA ISO 14021</p>		

para la clasificación de tamaños. Mantendría las mismas propiedades, volviéndose a recuperar como árido reciclado.

Si este árido reciclado se emplea en alguna aplicación de la construcción que requiera mezclarlo con otros componentes como es el cemento, agua... Cuando llega el final de su vida útil, ya sea por deterioro, reparación, eliminación o por renovación, se procede a la deconstrucción que generarían Residuos de la Construcción y Demolición (RCD’s). Los RCD’s son reciclables como se explica en este documento.

6. Características ambientales del producto

En este punto se van a destacar propiedades que se recogen en la norma ISO 14021, y se describirán en base al criterio que ahí se establece, siempre con ello buscando los principios expuestos en el primer punto sobre la información que recoge esta declaración voluntaria.

6.1. Material reciclado (Apdo. 7.8 norma ISO 14021)

En el apartado 5.1 se explica el origen del producto, en el que se evidencia que el árido reciclado es un material reciclado y tiene un contenido en reciclado del 100%.

Para aplicar la normativa se seguirá el esquema descrito en el ANEXO A de la norma ISO 14021.

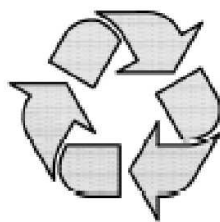
	<p>ECOETIQUETAJE TIPO II DECLARACIÓN AMBIENTAL</p> <p>“ÁRIDOS RECICLADOS PROCEDENTES DE RCD’S”</p>	<p>Fecha: 30/08/10 Edición: 01/14B</p>
<p>NORMA ISO 14021</p>		

El material reciclado A ya constituye un producto, de manera que B=0 y por tanto P=A, siendo el Contenido en reciclado X=100%



6.2. Reciclable (Apdo. 7.7 norma ISO 14021)

Se explica en el apartado 4.3 el Final de vida útil del producto y la gestión final del residuo, es un material totalmente reciclable.



** En la página web del GERD <http://www.gerd.es/> se encuentran las empresas asociadas en las que puede ser reciclado este material al final de su vida útil y para Cataluña en la página web de la Generalitat, en el apartado de la Agencia de Residuos (<http://www20.gencat.cat/portal/site/arc/>). Se encuentra en ambos listados la planta de reciclaje de MONTASPRE en Sant Julià de Ramis*

6.3. Utilización reducida de recursos (Apdo. 7.10 norma ISO 14021)

- Disminución del consumo de áridos naturales
El árido reciclado se emplea en sustitución del árido natural, de manera que se disminuye el empleo de un recurso natural y de la degradación de los suelos por la explotación asociada a los mismos.

ANEXO V

	<p>ECOETIQUETAJE TIPO II DECLARACIÓN AMBIENTAL</p> <p>“HORMIGÓN PROMSA”</p>	<p>Fecha creación: 09/04/15 Edición: 04/18B</p>
<p>NORMA ISO 14021</p>		



HORMIGÓN PROMSA

	<p>ECOETIQUETAJE TIPO II DECLARACIÓN AMBIENTAL</p> <p>“HORMIGÓN PROMSA”</p>	<p>Fecha creación: 09/04/15 Edición: 04/18B</p>
<p>NORMA ISO 14021</p>		

1. Introducción

PROMOTORA MEDITERRÁNEA-2, S.A. (PROMSA) pertenece al Grupo Cementos Molins S.A. Dedicada principalmente su actividad a la fabricación, comercialización y distribución de hormigón, árido y mortero.

Estas actividades se encuentran integradas bajo un sistema de gestión ambiental bajo la norma **ISO 14001:2015**, los centros certificados por la entidad acreditada TÜV Rheinland.

La empresa se ha ido adentrando en el campo medioambiental, siendo consecuente con una de las prioridades de la compañía, que es la protección del Medio Ambiente. Por ello se iniciaron los negocios del reciclaje y depósitos controlados de residuos de la construcción y demolición. Posteriormente se añadió como nueva actividad el reciclaje de escorias de fundición de arco eléctrico, mediante una planta de tratamiento de diseño propio.

Debido a que la compañía está promoviendo la fabricación de nuevos materiales reciclados, que pueden ser aplicados en el sector de la construcción, el laboratorio propio y Departamento Técnico de PROMSA trabajando en tareas de I+D+I, han desarrollado nuevos productos y nuevas aplicaciones. Todo ello ha desembocado en nueva gama de Ecomateriales de la Construcción, que están integrados en la línea **“Promsa GREEN”**. En esta innovadora apuesta de PROMSA también existen actividades ambientales como el reciclaje de residuos industriales, fabricación de CSR (Combustible Sólido Recuperado) y los mencionados vertederos controlados de residuos de la construcción y demolición.

El punto en común de todos estos Ecomateriales es que incorporan como materia prima diferentes residuos reciclados y valorizados, dando lugar a nuevos materiales de la construcción, que además de contribuir a la mejora ambiental por valorizarse un residuo, se caracterizan por aportar mejores propiedades específicas que otros materiales para el mismo fin.

	<p>ECOETIQUETAJE TIPO II DECLARACIÓN AMBIENTAL</p> <p>“HORMIGÓN PROMSA”</p>	<p>Fecha creación: 09/04/15 Edición: 04/18B</p>
<p>NORMA ISO 14021</p>		

Se va a explicar el origen de este producto, fabricación, características ambientales y aplicaciones posibles.

4. ACV: Origen, uso y final de vida útil del producto.

4.1. Origen del producto

ORIGEN HORMIGONES:

1 m3 de hormigón lleva aproximadamente las proporciones (dadas en masa) siguientes:

950 Kg de Arena	(40%)
950 Kg de Árido grueso	(40%)
300 Kg de Cemento	(13%)
170 Kg de Agua + Aditivos	(7%)

El método de fabricación se podría realizar mediante vía húmeda (con amasadora) o vía seca (los materiales son mezclados directamente en el camión).

Cualquiera de las plantas de hormigón de PROMSA podría fabricarlo.

El 100% del árido proviene de la cantera de Garraf de PROMSA, que está certificada con la ISO 14001.

De todo el árido de la cantera de Garraf el 5% es de origen reciclado procedente de los residuos de hormigón generados por las plantas de hormigón de PROMSA que son transportados hasta la zona de la planta de tratamiento y son empleados como materia prima sustituyendo la piedra natural.

El 100% del cemento proviene de Cementos Molins Industrial que está certificada con la ISO 14001.