



Ajuntament de les Valls de Valira

PROJECTE PER A ACTUACIONS EN IL·LUMINACIÓ EXISTENT. SUBSTITUCIÓ DE PUNTS DE LLUM D'ARGOLELL, ARDUIX, BAIXOS DE CALBINYÀ, BARRI DE SANT ANTONI I SANT PERE. TM LES VALLS DE VALIRA

CPV	34928530-2 Llums d'enllumenat públic 45316000-5 Treballs d'instal·lació de sistemes d'enllumenat i senyalització
Proposta classificació contratista	GRUP I INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES Subgrup 1. Enllumenats, il·luminacions i balises lluminoses
Pressupost sense IVA	54.293,35 €
Pressupost amb IVA (21%)	65.694,95 €

TITULAR: Ajuntament de les Valls de Valira

SITUACIÓ: Pobles d'Argolell, Arduix, Baixos de Calbinyà, Barri de Sant Antoni i Barri de Sant Pere

DATA: juliol de 2025

AUTOR: Xavier Duran Reus

PINERGIA, S.C.C.L.

Camí Vell de Mussa, 1
Migvi, Lles de Cerdanya, 25726, Lleida
C Higiní de Rivera 7, 1r 1a,
Puigcerdà, 17520, Girona
972882369

ÍNDEX GENERAL

PART 1: MEMÒRIA

PART 2: PLÀNOLS

PART 3: MESURAMENTS, PRESSUPOST I JUSTIFICACIÓ DE PREUS

PART 4: APÈNDIXS

PART 5: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

PART 6: PLEC DE CONDICIONS

PART 7: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

PART 1: MEMÒRIA

ÍNDIX

ÍNDIX GENERAL	2
PART 1: MEMÒRIA.....	3
1. FULL D'IDENTIFICACIÓ.....	6
2. ANTECEDENTS	7
3. OBJECTE I ABAST	7
4. TÍTOL, PETICIONARI I AUTOR.....	7
5. NORMATIVA I DOCUMENTACIÓ ADDICIONAL	7
5.1. Normativa estatal	7
5.2. Normativa autonòmica (Catalunya):	8
5.3. NormAs UNE A considerar:	8
5.4. ALTRES NORMES I GUIES:	8
6. REQUISITS i dades preliminars DE DISSENY DEL PROJECTE	8
6.1. REQUISITS FIXATS PEL PETICIONARI	8
6.2. REQUISITS RESPECTE AL MATERIAL	8
6.3. REQUISITS DE LA SUBVENCIÓ.....	9
6.4. DADES URBANÍSTIQUES	10
6.5. ZONIFICACIÓ SEGONS EL GRAU DE PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN	10
6.6. ACCESSIBILITAT	10
7. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ ACTUAL.....	10
7.1. ENLLUMENAT PÚBLIC D'ARDUIX	11
7.2. ENLLUMENAT PÚBLIC D'ARGOLELL	11
7.3. ENLLUMENAT PÚBLIC DELS BAIXOS DE CALBINYÀ	11
7.4. ENLLUMENAT PÚBLIC DEL BARRI DE SANT ANTONI.....	12
7.5. ENLLUMENAT PÚBLIC DEL BARRI DE SANT PERE.....	12
8. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ PROPOSADA	12
8.1. ASPECTES PREVIS.....	12
8.2. ARDUIX	13
8.3. ARGOLELL.....	13
8.4. BAIXOS DE CALBINYÀ.....	14
8.5. BARRI DE SANT ANTONI	15
8.6. BARRI de SANT PERE.....	16
8.7. RESUM DE LA RELACIÓ DE LLUMINÀRIES A INSTAL·LAR	17
8.8. CARACTERÍSTIQUES LUMÍNiques.....	18
8.9. RÈGIM DE FUNCIONAMENT PREVIST.....	18

9.	LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ	19
10.	TERMINI I CRONOGRAMA D'EXECUCIÓ	20
11.	TERMINI DE GARANTIA	20
12.	CONCLUSIÓ	20

1. FULL D'IDENTIFICACIÓ

Títol del projecte	PROJECTE PER A ACTUACIONS EN IL·LUMINACIÓ EXTERIOR EXISTENT. SUBSTITUCIÓ DE PUNTS DE LLUM D'ARGOLELL, ARDUIX, BAIXOS DE CALBINYÀ, BARRI DE SANT ANTONI I SANT PERE. TM LES VALLS DE VALIRA
Programa ajuts	ORDRE ACC/235/2023, de 27 d'octubre, per la qual s'aproven les bases reguladores de les subvencions per a actuacions de millora ambiental del medi nocturn i de contribució a la mitigació del canvi climàtic en la il·luminació exterior existent de titularitat pública. RESOLUCIÓ ACC/4002/2023, de 16 de novembre, de convocatòria de subvencions per a actuacions de millora ambiental del medi nocturn i de contribució a la mitigació del canvi climàtic en la il·luminació exterior existent de titularitat pública, realitzades en el període 2023-2025 (ref. BDNS 728579).
Número expedient	ARP387/23/000074
Termini d'execució previst	2 mesos
Titular	Ajuntament de les Valls de Valira
NIF	P2502600F
Direcció	Casa Consistorial, Anserall 25798, Les Valls de Valira, Lleida
Tècnic redactor	Xavier Duran Reus
DNI	53396056S
Competència professional	Enginyer Industrial
Núm. col·legiat	18.791 del COEIC
Tipus d'instal·lació	Enllumenat exterior
Ús al qual es destina	Enllumenat públic
Pressupost sense IVA	54.293,35 €
Pressupost amb IVA (21%)	65.694,95 €
CPV	34928530-2 Llums d'enllumenat públic 45316000-5 Treballs d'instal·lació de sistemes d'enllumenat i senyalització
Proposta classificació contratista	GRUP I INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES Subgrup 1. Enllumenats, il·luminacions i balises lluminoses

Control de versions:

12/07/2025	Versió inicial
19/07/2025	Es canvia la temperatura de color de les faroles de Baixos de Calbinyà, Barri de St Antoni i Barri de St Pere de 2.700 a 2.200 K a petició de l'Ajuntament.

2. ANTECEDENTS

L'Ajuntament de Valls de Valira ha estat beneficiari d'una subvenció per a la substitució de lluminàries als pobles d'Argolell i Arduix i dels barris de Baixos de Calbinyà, Sant Antoni i Sant Pere.

L'objectiu d'aquesta subvenció és substituir les lluminàries que s'exposen en aquest projecte, per tal d'augmentar l'estalvi energètic i millorar les prestacions de l'enllumenat, tant per als usuaris com a nivell ambiental.

Aquesta sol·licitud té número d'expedient ARP387/23/000074. Les bases van ser aprovades per ORDRE ACC/235/2023 i la convocatòria convocada per la RESOLUCIÓ ACC/4002/2023

3. OBJECTE I ABAST

Aquest projecte té com a objecte descriure la renovació de l'enllumenat públic de diferents nuclis del municipi de Valls de Valira, amb la finalitat de dur a terme aquesta actuació i poder-la legalitzar correctament.

Els objectius secundaris són:

1. Reducció de la contaminació lumínica de les instal·lacions actuals.
2. Millorar la qualitat lumínica dels enllumenats
3. Reducció del consum i augment de l'eficiència.

Les instal·lacions d'enllumenat públic que entren dins l'abast del projecte són les dels nuclis d'Argolell i Arduix, dels Baixos de Calbinyà, del Barri de Sant Antoni i de Sant Pere.

4. TÍTOL, PETICIONARI I AUTOR

Títol del projecte	PROJECTE PER A ACTUACIONS EN IL·LUMINACIÓ EXTERIOR EXISTENT. SUBSTITUCIÓ DE PUNTS DE LLUM D'ARGOLELL, ARDUIX, BAIXOS DE CALBINYÀ, BARRI DE SANT ANTONI I SANT PERE. TM LES VALLS DE VALIRA.
--------------------	---

El peticionari de la present instal·lació és:

Peticionari:	Ajuntament de les Valls de Valira
NIF	P2502600F
Direcció titular:	Casa Consistorial, Anserall 25798, Les Valls de Valira, Lleida
Emplaçament	Argolell, Arduix, dels Baixos de Calbinyà, del Barri de Sant Antoni i de Sant Pere.

L'autor del projecte és:

Nom:	Xavier Duran Reus
DNI:	53396056S
Empresa:	PINERGIA SCCL
NIF:	F25794157
Competència professional:	Enginyer Industrial col·legiat núm. 18.791 del COEIC

5. NORMATIVA I DOCUMENTACIÓ ADDICIONAL

5.1. NORMATIVA ESTATAL

- Reial Decret 1890/2008, que aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07 i la seva Guia d'Interpretació.

- Reglament N° 1194/2012 de la pel qual s'aplica la Directiva d'Ecodisseny 2009/125/CE a les làmpades direccionals, làmpades LED i els seus equips.
- Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost, pel qual s'aprova el Reglament electrotècnic de baixa tensió (REBT) i les seves posteriors modificacions.

5.2. NORMATIVA AUTONÒMICA (CATALUNYA):

- LLEI 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn.
- Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 21 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn

5.3. NORMAS UNE A CONSIDERAR:

- UNE EN 60598-1 Lluminares. Requisits generals i assaigs.
- UNE EN 60598-2-3 Lluminares. Requisits particulars. Lluminares d'enllumenat públic.
- UNE EN 62471: 2009 Seguretat fotobiològica de làmpades i aparells que utilitzen làmpades.
- UNE EN 62504:2015 Il·luminació general. Productes de díodes electroluminiscents (LED) i equips relacionats. Termes i definicions.

5.4. ALTRES NORMES I GUIES:

- IDAE: Requeriments tècnics exigibles per a lluminares amb tecnologia LED d'enllumenat exterior
- IDEA Eficiència i estalvi energètic: Guia Tècnica d'Eficiència Energètica en Il·luminació Enllumenat Públic
- Premium Light-Pro: Il·luminació LED exterior Guia pràctica: disseny i criteris de compra.

6. REQUISITS I DADES PRELIMINARS DE DISSENY DEL PROJECTE

6.1. REQUISITS FIXATS PEL PETICIONARI

Com a requisit principal del peticionari s'ha fixat mantenir l'estètica de les faroles tipus clàssica als nuclis d'Arduix i Argolell i l'estètica urbana als altres nuclis.

A més a més, s'ha de tenir en compte que els Baixos de Calbinyà, el Barri de Sant Antoni i el Barri de Sant Pere tenen límit urbà amb el municipi de La Seu d'Urgell. És per això que s'ha escollit les lluminares en consonància amb els que col·loca aquest municipi, per tal de garantir una continuïtat en l'estètica de les faroles.

A més a més, la temperatura de color també serà la mateixa, de 2.200 K en totes les actuacions descrites en aquest projecte.

6.2. REQUISITS RESPECTE AL MATERIAL

Les marques i models prescrits en aquest projecte s'utilitzaran en la seva execució. No obstant això, es podrà utilitzar marques i models equivalents als indicats, sempre que es justifiqui que s'assoleixen els requisits tècnics i de qualitat indicats en el projecte, i previ acord de la DF i la propietat.

En especial, i com que alguns nuclis són limítrofs amb el Parc Natural de l'Alt Pirineu, es tindrà especial atenció en les ofertes d'altres marques en els paràmetres ambientals.

També és important que l'estètica de les lluminàries dels Baixos de Calbinyà, el Barri de Sant Antoni i el Barri de Sant Pere sigui com la projectada.

Finalment, en aquest projecte s'ha inclòs la instal·lació de tres punts de llum nous als Baixos de Calbinyà per indicació de l'Ajuntament.

A l'annex corresponent es descriuen els requisits i valors que s'haurà d'acreditar per a material equivalent.

6.3. REQUISITS DE LA SUBVENCIÓ

Aquestes actuacions es finançaran en part amb una subvenció de la Generalitat de Catalunya. Els requisits addicionals que s'han de complir són els següents:

6.3.1. Cas A) Íntegrament en zones de protecció màxima envers la contaminació lumínica, E1. ARDUIX i ARGOLLELL

- Les làmpades han de ser del tipus I (d'acord amb l'annex 2 del Decret 190/2015, de 25 d'agost). S'admeten sistemes de filtratge de la radiació que permetin arribar a les característiques anteriors.

- Els llums han d'emetre un flux d'hemisferi superior instal·lat de com a màxim l'1%.

- La instal·lació ha de disposar de sistemes d'accionament i de regulació de flux lluminós (exceptuant aquells casos en què no calgui per motius funcionals o de seguretat, article 14.4 del Decret 190/2015).

- La instal·lació ha de complir els nivells d'il·luminació mantinguts màxims (d'acord amb l'article 12 del Decret 190/2015, de 25 d'agost).

6.3.2. Cas D) En zones de protecció alta (E2) i/o moderada (E3) de municipis de fins a 1.000 habitants que no estiguin incloses en els casos B) ni C). BAIXOS DE CALBINYÀ, SANT ANTONI I SANT PERE

- Les làmpades han de ser del tipus I (d'acord amb l'annex 2 del Decret 190/2015, de 25 d'agost) o d'altres amb una temperatura de color màxima de 2.700 K. S'admeten sistemes de filtratge de la radiació que permetin arribar a les característiques anteriors. No obstant, com s'ha dit, la temperatura de color serà finalment de 2.200 K en aquests nuclis també.

- Els llums han d'emetre un flux d'hemisferi superior instal·lat de com a màxim l'1%.

- La instal·lació ha de disposar de sistemes d'accionament i de regulació de flux lluminós (exceptuant aquells casos en què no calgui per motius funcionals o de seguretat, article 14.4 del Decret 190/2015).

- La instal·lació ha de complir els nivells d'il·luminació mantinguts màxims (d'acord amb l'article 12 del Decret 190/2015, de 25 d'agost).

6.3.3. ESPECIFICACIONS COMUNES

Quan la millora o adaptació dels llums es faci amb tecnologia LED, s'ha de prendre en consideració el document sobre requeriments tècnics exigibles per a llums amb tecnologia LED d'enllumenat exterior (darrera versió publicada per l'Institut per a la Diversificació i l'Estalvi d'Energia, IDAE, i el Comitè Espanyol d'Il·luminació, CEI).

En el cas d'emprar sistemes de filtratge de la radiació de les làmpades, el sistema utilitzat ha d'estar suficientment acreditat per l'assaig de laboratoris independents. En qualsevol cas, el conjunt de làmpada i filtres ha de complir les característiques de l'apartat 1 de l'annex 2 del Decret 190/2015, de 25 d'agost, i ha de quedar manifest amb la documentació aportada, especialment pel que fa a la radiació per sota de 440 nm o 500 nm.

Les instal·lacions d'il·luminació exterior, un cop executades les actuacions de millora objecte d'aquesta subvenció, han de complir les característiques d'aquesta base i, a més, qualsevol altra especificació del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2021, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn. El compliment de tots els requisits s'acredita amb la documentació prevista a l'annex 1 del Decret esmentat, que pot ser requerida per l'òrgan instructor si ho considera necessari.

6.4. DADES URBANÍSTIQUES

Tota la instal·lació es realitzarà en sòl urbà consolidat. Per la naturalesa de l'actuació no es necessita més informació al respecte.

6.5. ZONIFICACIÓ SEGONS EL GRAU DE PROTECCIÓ DEL MEDI NOCTURN

6.5.1. ARDUIX I ARGOLELL

Les actuacions a Arduix i Argolell es duen a terme a una zona de protecció E1.

Aquesta zonificació s'ha fet a través del mapa de contaminació lumínica de Catalunya.

6.5.2. BARRIS DE SANT ANTONI, BAIXOS DE CALVINYÀ I SANT PERE

Les actuacions es duen a terme a una zona de protecció E3, propera a una zona de protecció E1.

Aquesta zonificació s'ha fet a través del mapa de contaminació lumínica de Catalunya.

6.6. ACCESSIBILITAT

L'actuació proposada té impacte en l'ocupació de la via pública, així com possibles talls de trànsit en determinats punts de l'entramat urbà. No obstant això, aquestes afectacions es preveuen que tinguin poca importància, a causa del poc trànsit rodut.

Qualsevol afectació al trànsit o ocupació de la via pública s'haurà de gestionar amb l'àrea de mobilitat de l'Ajuntament. Per als fanals dins l'àmbit d'influència de la carretera N260, en cas que es consideri necessari, s'haurà d'informar a Carreteres de l'Estat.

7. DESCRIPCIÓ INSTAL·LACIÓ ACTUAL

La instal·lació d'enllumenat públic objecte del projecte consta de cinc subministraments elèctrics amb un quadre de distribució cadascun.

# QM	Emplaçament	CUPS
1	Arduix	ES0345000000012588YF0F
2	Argolell	ES0345000000006231MK0F
3	Barri de Sant Antoni	ES0345000000015416ZY0F
4	Baixos de Calbinyà	ES0345000000003758JD0F
5	Barri de Sant Pere	ES0345000000007543QE0F

A continuació, es descriu l'estat actual de cadascuna de les instal·lacions.

En l'apartat de plànols es pot veure l'estat actual amb la distribució dels diferents tipus de lluminària.

7.1. ENLLUMENAT PÚBLIC D'ARDUIX

Al poble d'Arduix hi ha 4 faroles en funcionament, tipus Vuitcentista amb bombetes de rosca tipus LED.

A més a més també hi ha una farola antiga en desús que no està retirada, i que es retirarà en aquest projecte.

Les característiques de les lluminàries existents són les següents:

Tipus de lluminària	Vila Modern VSAP
Número unitats	4
Tipus làmpada	Lampara de rosca LED

7.2. ENLLUMENAT PÚBLIC D'ARGOLELL

Al poble d'Argolell hi ha 11 faroles en funcionament, algunes del tipus vuitcentista i altres del tipus cassoleta. Totes son en suport braç, i les bombetes són algunes de rosca tipus LED i altres amb vapor de sodi.

Les característiques de les lluminàries existents són les següents:

Tipus de lluminària	Vuitcentista	Cassoleta
Número unitats	3	8
Tipus làmpada	VSAP / LED rosca	VSAP / LED rosca

7.3. ENLLUMENAT PÚBLIC DELS BAIXOS DE CALBINYÀ

Als Baixos de Calbinyà hi ha un total de 36 faroles en funcionament, algunes del tipus globus i altres del tipus urbà. Addicionalment també hi ha un edifici on els llums tipus punt de llum de superfície de les portes d'entrada estan connectades a l'enllumenat públic.

Hi ha faroles amb suport braç i altres amb suport columna i les bombetes són algunes de rosca tipus LED i altres amb vapor de sodi.

Tipus de lluminària	Globus		Urbà	Punt llum entrada edifici
Suport	Braç	Columna	Braç	Superfície
Número unitats	1	5	19	11
Tipus làmpada	VSAP	VSAP	VSAP / LED rosca	Incandescent

7.4. ENLLUMENAT PÚBLIC DEL BARRI DE SANT ANTONI

Al Barri de Sant Antoni hi ha un total de 12 faroles en funcionament, algunes del tipus globus i altres del tipus urbà.

Hi ha faroles amb suport braç (tipus urbà) i altres amb suport columna (tipus globus) i les bombetes són algunes de rosca tipus LED i altres amb vapor de sodi.

Tipus de Il·luminària	Urbà	Globus
Tipus de suport	Braç	Columna
Tipus làmpada	VSAP	VSAP

7.5. ENLLUMENAT PÚBLIC DEL BARRI DE SANT PERE

Al Barri de Sant Pere hi ha un total de 13 faroles en funcionament, algunes del tipus urbà i altres del tipus globus. Les de tipus urbà (6 unitats) estan situades al mateix Barri de St Pere, mentre que les de tipus globus (7 unitats) estan situades més a l'est, al costat de la N-260 (veure plànol corresponent).

Hi ha faroles amb suport braç (tipus urbà) i altres amb suport columna (tipus globus) i les bombetes són algunes de rosca tipus LED i altres amb vapor de sodi.

Tipus de Il·luminària	Urbà	Globus
Tipus de suport	Braç	Columna
Número unitats	6	7
Tipus làmpada	VSAP	VSAP

8. DESCRIPCIÓ DE L'ACTUACIÓ PROPOSADA

8.1. ASPECTES PREVIS

La substitució de les Il·luminàries consisteix en el reemplaçament de les actuals per altres de tecnologia LED que compleixin els requisits indicats.

En aquest projecte es canviaran totes les Il·luminàries i braços. No s'accepten canvis de tipus retrofit.

Els treballs d'execució consisteixen en:

1. Desmuntatge de la Il·luminària existent i adequada gestió del material a què se substituirà.
2. Muntatge i connexió de la nova Il·luminària, incloent-hi tots els accessoris, petit material auxiliar, així com tots els mitjans i maquinària necessaris.

No es modificarà la instal·lació elèctrica ni es realitzarà obra civil.

Tots els equips que es substitueixin permetran control de potència, segons apartat corresponent del projecte

En aquesta memòria s'ha proposat una marca i model concret de Il·luminària per tal de facilitar la comprovació dels requisits tècnics de la instal·lació. No obstant, en fase de licitació es podrà proposar material de diferent marques sempre i quan les condicions tècniques i qualitat dels materials sigui equivalent o superior.

Adicionalment s'ha projectat la instal·lació de 3 punts de llum nous al nucli de Baixos de Calbinyà d'acord amb les especificacions de l'Ajuntament.

8.2. ARDUIX

El número de lluminàries i el tipus d'actuació serà el següent:

Número de lluminàries a substituir	4
Tipus actuació	Es canviarà la lluminària i el braç

Les lluminàries que es col·loquin hauran de complir les següents condicions:

Tipus	Tipus I
Temperatura de color	2.200 K
FHS _{inst}	< 1%
Intrusió lumínica	< 1 lux
Intensitat lluminosa màxima	2.500 cd
Potència	25 W
Lent	A comprovar en replanteig, àmplia per defecte
Vida útil	LB0B10 > 100.000 h
Preconnectorització	DALI 2
Protecció contra sobretensions	Inclosa

Les característiques de les lluminàries proposades són:

Marca	SALVI
Model	OCHOCENTISTA 72 AL amb filtre temperatura a 2.200 K

Als annexes es mostren més dades addicionals com la fitxa tècnica, plànols, i altres característiques de la instal·lació.

8.3. ARGOLLELL

El número de lluminàries i el tipus d'actuació serà el següent:

Número de lluminàries a substituir	11
Tipus actuació	Es canviarà la lluminària i el braç

Les lluminàries que es col·loquin hauran de complir les següents condicions:

Tipus	Tipus I
Temperatura de color	2.200 K

FHS _{inst}	< 1%
Intrusió lumínica	< 1 lux
Intensitat lluminosa màxima	2.500 cd
Potència	30 W
Lent	A comprovar en replanteig, àmplia per defecte
Vida útil	LB0B10 > 100.000 h
Preconnectorització	DALI 2
Protecció contra sobretensions	Inclusa

Les característiques de les lluminàries proposades són:

Marca	SALVI
Model	OCHOCENTISTA 72 AL amb filtre temperatura a 2.200 K

Als annexes es mostren més dades addicionals com la fitxa tècnica, plànols, i altres característiques de la instal·lació.

8.4. BAIXOS DE CALBINYÀ

El número de lluminàries i el tipus d'actuació serà el següent:

Número de lluminàries a substituir	20 de tipus braç
	5 de tipus columna
	11 punts de llum entrada edifici
Tipus actuació	Per a les lluminàries de façana es canviarà també el braç (inclòs a la partida de la lluminària)
	Per a les lluminàries tipus columna s'aprofitarà la columna
	Per als punts de llum de l'entrada d'edificis es substituirà la bombeta.

Les lluminàries que es col·loquin hauran de complir les següents condicions:

Tipus	Tipus III
Temperatura de color	2.200 K
FHS _{inst}	< 1%
intrusió lumínica	< 5 lux

intensitat lluminosa màxima	10.000 cd
Potència	37 W (Braç); 42 W (Columna)
Lent	A comprovar en replanteig, àmplia per defecte
Vida útil	LB0B10 > 100.000 h
Preconnectorització	DALI 2
Protecció contra sobretensions	Inclosa

Les característiques de les lluminàries proposades són:

Marca	SALVI
Model	TOWN Wall amb filtre temperatura a 2.200 K

Marca	SALVI
Model	TOWN Top amb filtre temperatura a 2.200 K

Per a les bombetes no s'estableix una marca i model concret, però hauran de tenir una potència d'uns 27 W, tecnologia LED i temperatura de color 2.200 K.

Als annexes es mostren més dades addicionals com la fitxa tècnica, plànols, i altres característiques de la instal·lació.

Adicionalment es col·locarà 3 noves faroles (2 tipus columna i una de tipus braç). Aquesta actuació s'executarà per millorar els valors d'il·luminació del nucli, ja que actualment hi ha zones fosques.

La situació de les noves faroles es mostra a l'apartat de plànols.

Per tal d'alimentar elèctricament aquestes faroles, s'executarà la següent actuació:

- Farola de braç: Traçat aeri amb cable trenat creuant el C/ Costa Carreus.
- Farola columna sortida nucli. Obertura de rasa amb col·locació de tub de 63 mm des de la cantonada de l'edifici núm. 58 fins al punt on anirà col·locada la columna. A la columna s'hi col·locarà una pica de terra.
- Farola de columna entre el C costa Carreus i el C Bonavista. En aquest tram s'ha fet obres recentment i hi ha un tub passat especialment per posar la farola. Per tant únicament serà necessari passar el cablejat elèctric, col·locar una columna i instal·lar una pica de terra.

8.5. BARRI DE SANT ANTONI

El número de lluminàries i el tipus d'actuació serà el següent:

Número de lluminàries a substituir	6 de tipus braç
	6 de tipus columna
Tipus actuació	Per a les lluminàries de façana es canviarà també el braç (inclòs a la partida de la lluminària)

	Per a les lluminàries tipus columna s'aprofitarà la columna
--	---

Les lluminàries que es col·loquin hauran de complir les següents condicions:

Tipus	Tipus III
Temperatura de color	2.200 K
FHS _{inst}	< 1%
intrusió lumínica	< 5 lux
intensitat lluminosa màxima	10.000 cd
Potència	37 W (Braç); 42 W (Columna)
Lent	A comprovar en replanteig, àmplia per defecte
Vida útil	LB0B10 > 100.000 h
Preconnectorització	DALI 2
Protecció contra sobretensions	Inclusa

Les característiques de les lluminàries proposades són:

Marca	SALVI
Model	TOWN Wall amb filtre temperatura a 2.200 K

Marca	SALVI
Model	TOWN Top amb filtre temperatura a 2.200 K

Als annexes es mostren més dades addicionals com la fitxa tècnica, plànols, i altres característiques de la instal·lació.

8.6. BARRI DE SANT PERE

El número de lluminàries i el tipus d'actuació serà el següent:

Número de lluminàries a substituir	6 de tipus braç
	7 de tipus columna
Tipus actuació	Per a les lluminàries de façana es canviarà també el braç (inclòs a la partida de la lluminària)
	Per a les lluminàries tipus columna s'aprofitarà la columna

Les lluminàries que es col·loquin hauran de complir les següents condicions:

Tipus	Tipus III
Temperatura de color	2.200 K
FHS _{inst}	< 1%
intrusió lumínica	< 5 lux
intensitat lluminosa màxima	10.000 cd
Potència	37 W (Braç); 42 W (Columna)
Lent	A comprovar en replanteig, àmplia per defecte
Vida útil	LB0B10 > 100.000 h
Preconnectorització	DALI 2
Protecció contra sobretensions	Inclosa

Les característiques de les lluminàries proposades són:

Marca	SALVI
Model	TOWN Wall amb filtre temperatura a 2.200 K

Marca	SALVI
Model	TOWN Top amb filtre temperatura a 2.200 K

Als annexes es mostren més dades addicionals com la fitxa tècnica, plànols, i altres característiques de la instal·lació.

8.7. RESUM DE LA RELACIÓ DE LLUMINÀRIES A INSTAL·LAR

Es substituiran les següents lluminàries

	Vuitcentista	Urbà		Bombeta rosca led (Mínim 50.000 hores)	TOTAL
Marca proposada	SALVI VUIT-CENTISTA 72 AL	SALVI TOWN TOP (columna)	SALVI TOWN WALL (braç)		
Tipus suport	Braç	Columna	Braç		
Arduix	4	0	0		4
Argolell	11	0	0		11
Baixos de Calvinyà	0	5	20	11	36
Barri de Sant Antoni	0	6	6		12
Barri de Sant Pere	0	7	6		16

TOTAL	14	18	33	11	76
-------	----	----	----	----	----

En total es substituiran 76 punts de llum.

Addicionalment s'ampliarà l'enllumenat públic amb les següents faroles (Baixos de Calbinyà):

- 2 columnes SALVI TOWN TOP
- 1 farola de braç SALVI TOWN WALL

8.8. CARACTERÍSTIQUES LUMÍNiques

Les característiques lumíniques extretes de l'estudi lumínic són les següents:

	Arduix	Argolell	B Calbinya	St Antoni	St Pere	Total
Factor d'utilització (fu)	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Factor de manteniment (fm)	0,758	0,758	0,758	0,758	0,758	0,758
Eficiència de les làmpades i equips auxiliars a utilitzar (εL) lm/W	115	113	112	106	106	110
Rendiment de la lluminària (η)	>90%	>90%	>90%	>90%	>90%	>90%
Flux hemisfèric superior instal·lat (FHSinst)	<1%	<1%	<1%	<1%	<1%	
Disposició espacial adoptada per a les lluminàries	Segons plànol i disposició actual					
Classificació energètica	A	A	A	A	A	

8.9. RÈGIM DE FUNCIONAMENT PREVIST

La instal·lació d'equips LED, implica la col·locació, com a elements auxiliars, fonts d'alimentació que compleixin l'exigència de regulació de flux del RD 1890/2008. Aquestes fonts permeten programar el cicle de regulació i el nivell que s'ha d'assolir en funció de la zona d'enllumenat.

Aquests conjunts electrònics també estableixen la tensió subministrada a la font emissora de llum, amb la qual cosa es redueixen els problemes de caiguda de tensió i garanteixen el funcionament de la làmpada en la seva tensió nominal, i el seu factor de potència és superior a 0,95.

Les lluminàries instal·lades permetran la regulació de flux mitjançant la seva font d'alimentació, que anirà instal·lat a la pròpia lluminària. El sistema de reducció de flux tindrà com a mínim 5 trams independents.

De forma general, els perfils de treball de les lluminàries dependran de la seva ubicació, de la manera que es descriu a continuació.

8.9.1. L·luminàries en carrers generals

El règim de funcionament serà el següent:

HIVERN	% de potència emesa
Encesa fins a 22:00h	100%
Des de les 22:00 h fins a 24:00h	80%
Des de les 24:00 h fins les 06:00 h	50%
De les 06:00 h fins a l'apagada	80%

ESTIU	% de potència emesa
Encesa fins a 23:00h	100%
Des de les 23:00 h fins a 01:00h	80%
Des de les 01:00 h fins les 05:00 h	50%
De les 05:00 h fins a l'apagada	80%

8.9.2. L·luminàries en carreteres, passos de vianants i altres llocs d'interès.

A la zona de la carretera i especialment a les zones de pas de vianants s'optarà per no programar cap manera de reducció de potència per a la seguretat.

8.9.3. L·luminàries en carrers o zones poc transitades.

No es preveu cap zona amb un perfil propi a causa d'aquesta tipologia.

9. LEGALITZACIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ

Per a la finalització del projecte serà necessària la correcta legalització de la instal·lació, així com la justificació documental correcta de la subvenció que finançarà l'actuació. Per a això, la documentació a aportar per part de l'empresa adjudicatària serà la següent:

- Certificat sobre compliment de les directives comunitàries de seguretat elèctrica i compatibilitat electromagnètica, en els equips que apliqui.
- Certificat de la instal·lació elèctrica, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, subscrit per l'instal·lador habilitat i registrat a l'òrgan competent de la comunitat autònoma corresponent, en el cas d'actuacions sobre instal·lacions elèctriques.
- Verificació de la instal·lació per part de l'instal·lador segons ITC-EA-05 del RD 1890/2008, que inclou:
 - el mesurament de la potència elèctrica consumida per la
 - mesura de la luminància mitjana
 - mesura de la uniformitat.

Com a resultat de la verificació l'instal·lador autoritzat emetrà Certificat de Verificació en el qual figuraran els mesuraments realitzats i, si escau, la relació de defectes amb la seva classificació (molt greu, greu, lleu), així com la qualificació (favorable, condicionada i negativa) de la instal·lació.

d) Etiqueta energètica de la instal·lació amb les lluminàries instal·lades finalment.

e) Les lluminàries LED hauran de disposar dels certificats emesos per Organisme d'Avaluació de la Conformitat (OEC) acreditat per ENAC (Entitat Nacional d'Acreditació) o equivalent europeu, indicats en el punt «Informes de Proves i Certificats emesos per OEC sobre la lluminària» de l'esmentat document «Requisits tècnics exigibles per a lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior» elaborat per l'IDAE i el Comitè Espanyol d'Il·luminació (CEI), pel que fa a requisits de seguretat, compatibilitat electromagnètica, components de les lluminàries i materials de les lluminàries, que de manera addicional es llisten en annex de l'esmentat document. Aquests certificats podran

ser requerits per IDAE en qualsevol moment un cop s'hagi produït la contractació del subministrament de les lluminàries.

10. TERMINI I CRONOGRAMA D'EXECUCIÓ

D'acord l'article 233 de la Llei de contractes del sector públic, es fixa un termini de 2 mesos per a l'execució de les obres. Adjunt es presenta un programa del desenvolupament de les obres d'obres, de caràcter indicatiu.

	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
Subministrament de materials								
Instal·lació de lluminàries								
Documentació tècnica i administrativa								

11. TERMINI DE GARANTIA

S'estableix un termini de garantia de dos (2) anys, d'acord amb el que indica l'article 243.3 de la Llei de Contractes del Sector Públic.

12. RESUM DEL PRESSUPOST

El total del pressupost, desglossat a la part 3 d'aquest projecte és de:

PEM sense IVA	45.624,66 €
Despeses generals (13%)	5.931,21 €
Benefici Industrial (6%)	2.737,48 €
PEC sense IVA	54.293,35 €
IVA (21%)	11.401,60 €
PEC IVA inclòs	65.694,95 €

13. CONCLUSIÓ

Per tot l'exposat en aquest projecte, és factible formar-se una idea de les condicions reunides per la instal·lació de referència, motiu del present projecte, així com la seva valoració econòmica.

L'enginyer industrial

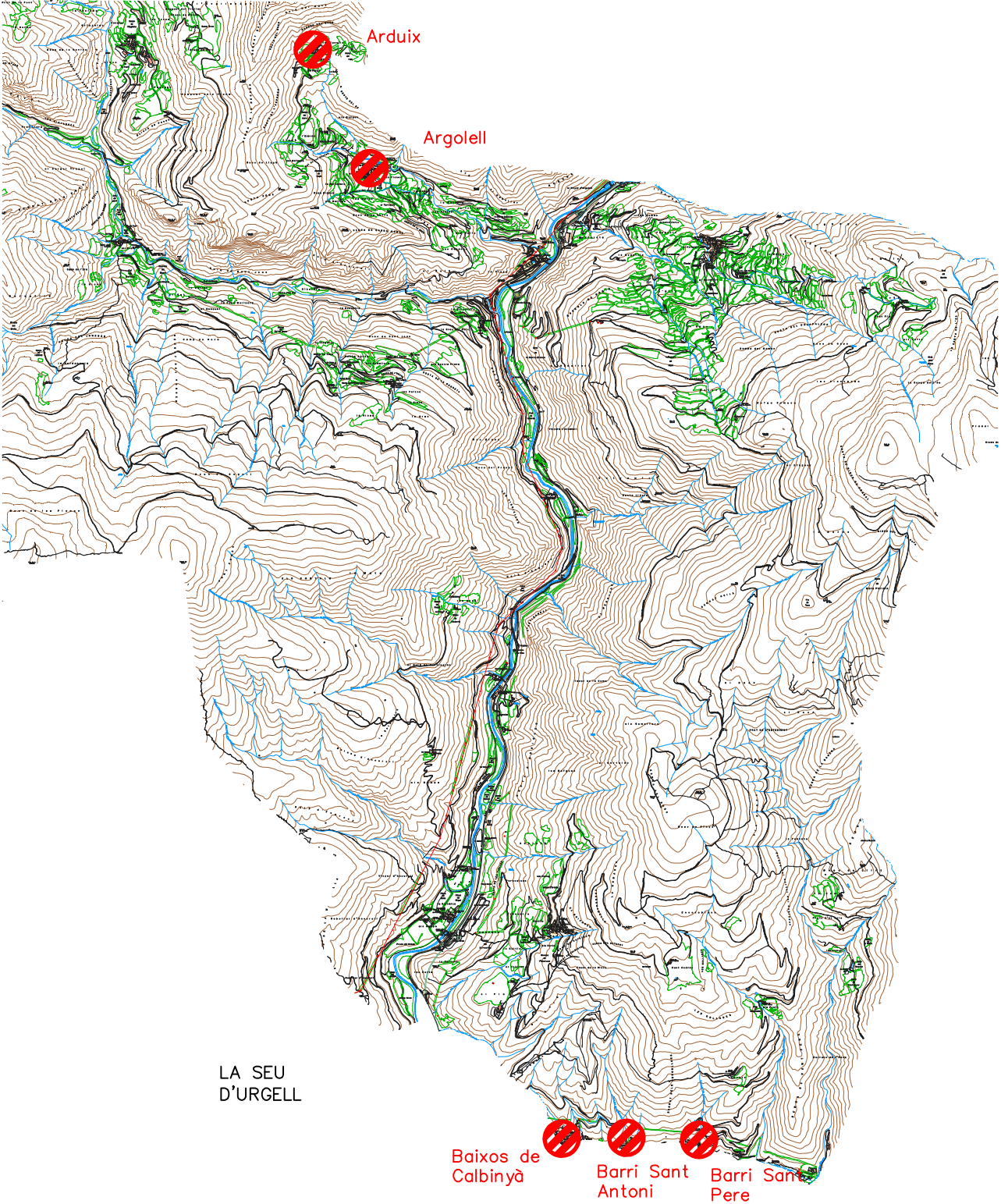
Xavier Duran Reus

PART 2: PLÀNOLS

INDEX

PART 2: PLÀNOLS

1. SITUACIÓ
2. DISTRIBUCIÓ FAROLES ARDUIX
3. DISTRIBUCIÓ DE FAROLES ARGOLELL
4. DISTRIBUCIÓ DE FAROLES BAIXOS DE CALBINYÀ
5. DISTRIBUCIÓ DE FAROLES BARRI DE SANT ANTONI
6. DISTRIBUCIÓ DE FAROLES BARRI DE SANT PERE



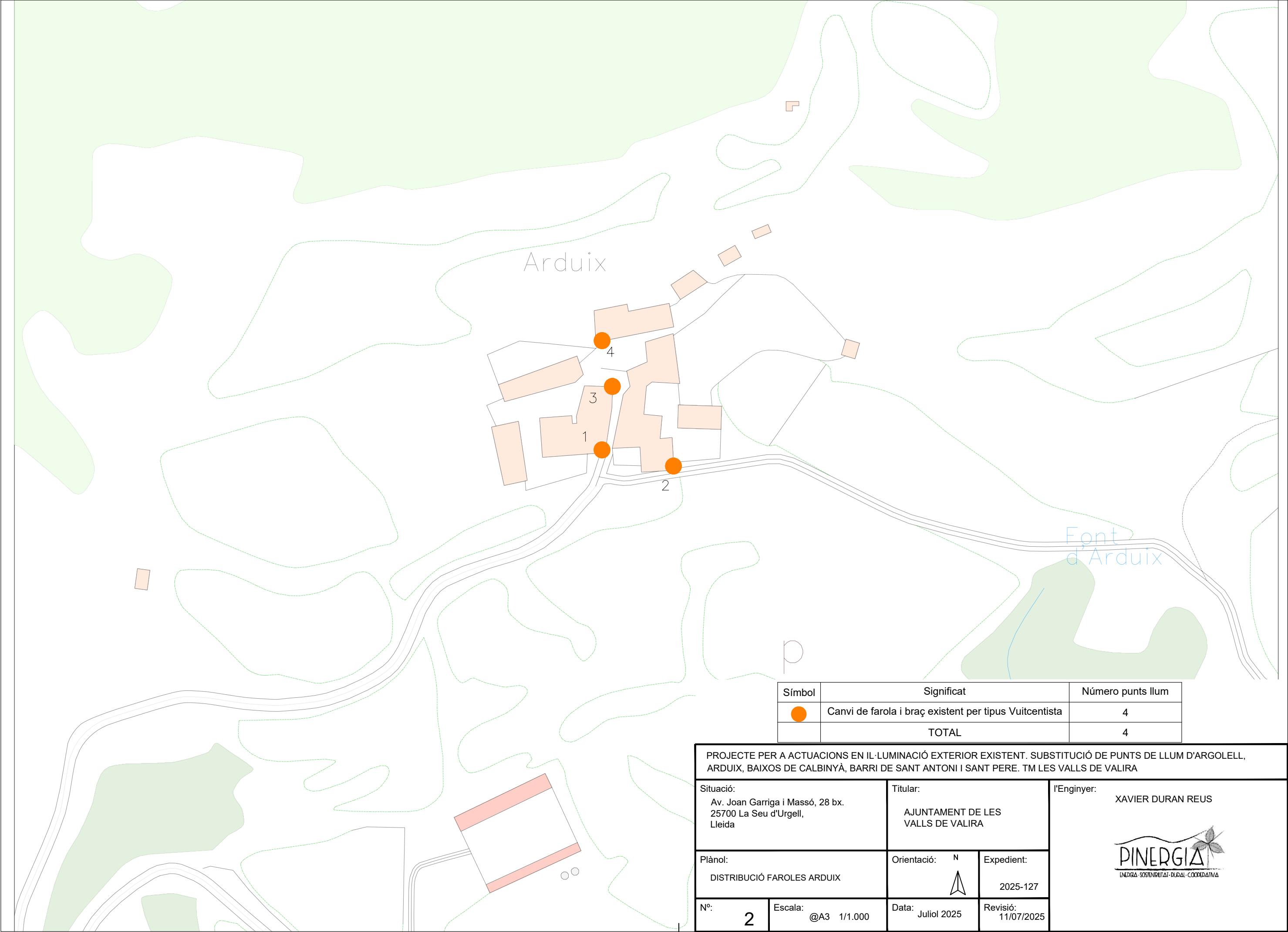
LA SEU
D'URGELL

Baixos de
Calbinyà

Barri Sant
Antoni

Barri Sant
Pere

PROJECTE PER A ACTUACIONS EN IL·LUMINACIÓ EXISTENT. SUBSTITUCIÓ DE PUNTS DE LLUM D'ARGOLELL, ARDUIX, BAIXOS DE CALBINYÀ, BARRI DE SANT ANTONI I SANT PERE. TM LES VALLS DE VALIRA				
Situació: Av. Joan Garriga i Massó, 28 bx. 25700 La Seu d'Urgell, Lleida		Titular: AJUNTAMENT DE LES VALLS DE VALIRA		l'Enginyer: XAVIER DURAN REUS 
Plànol: SITUACIÓ		Orientació: 	Expedient: 2025-127	
Nº: 1	Escala: @A3 1/50.000	Data: Juliol 2025	Revisió: 11/07/2025	



PROJECTE PER A ACTUACIONS EN IL·LUMINACIÓ EXISTENT. SUBSTITUCIÓ DE PUNTS DE LLUM D'ARGOLELL, ARDUIX, BAIXOS DE CALBINYÀ, BARRI DE SANT ANTONI I SANT PERE. TM LES VALLS DE VALIRA

Situació:
Av. Joan Garriga i Massó, 28 bx.
25700 La Seu d'Urgell,
Lleida

Plànol:
DISTRIBUCIÓ FAROLES ARDUIX

Nº:
2

Titular:
AJUNTAMENT DE LES
VALLS DE VALIRA

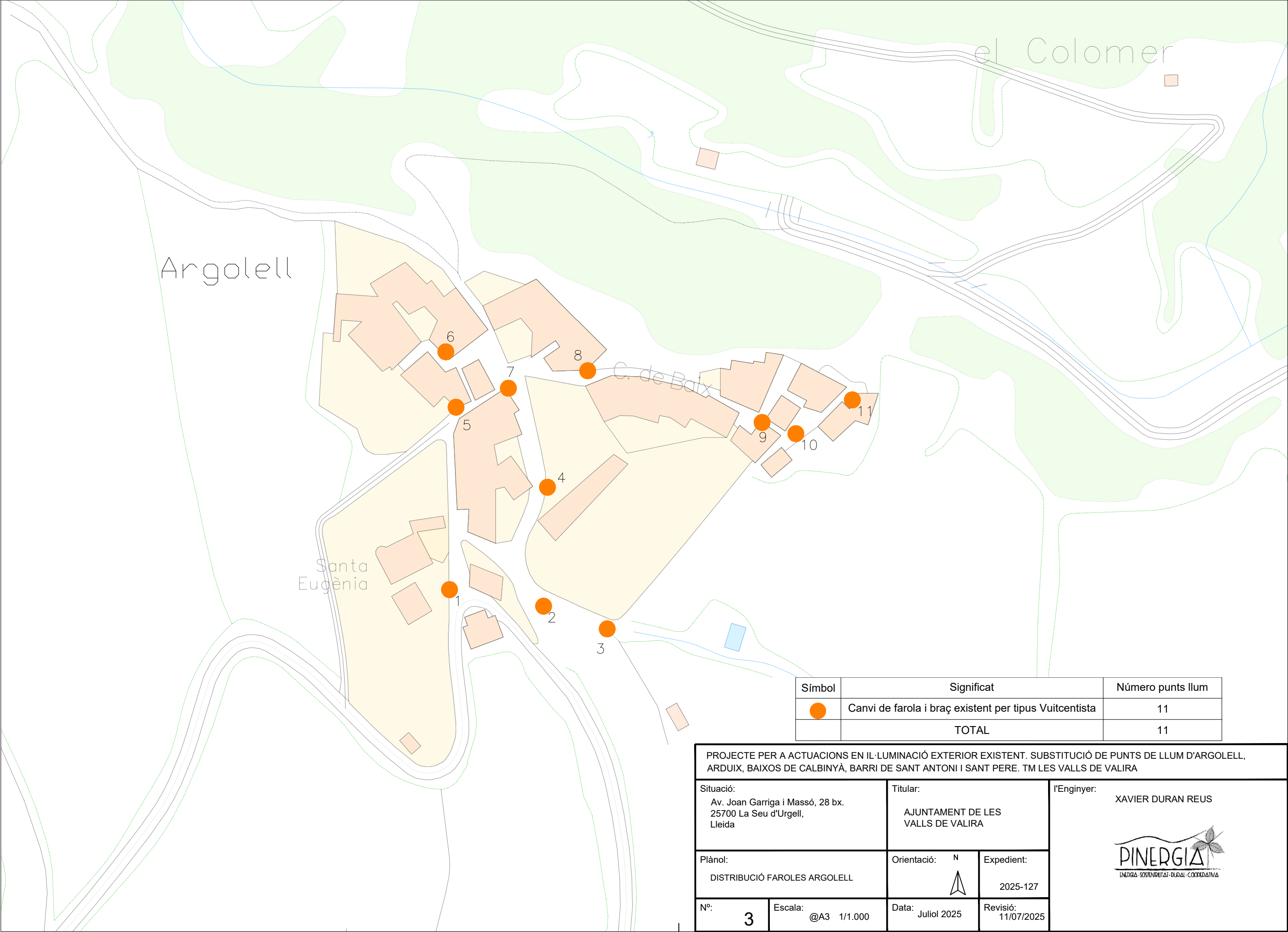
Orientació: N

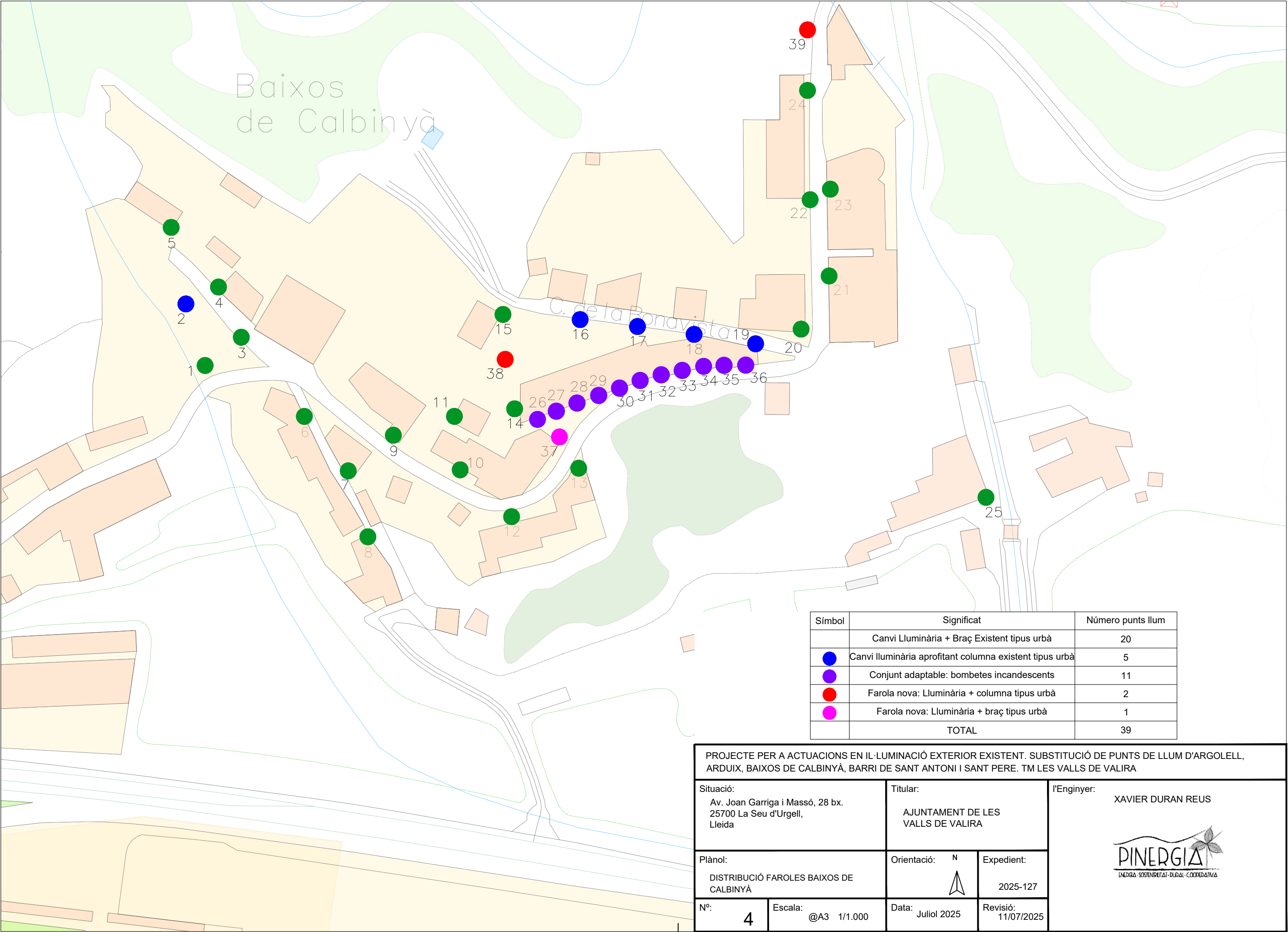


Expedient:
2025-127

l'Enginyer:
XAVIER DURAN REUS







PROJECTE PER A ACTUACIONS EN IL·LUMINACIÓ EXISTENT. SUBSTITUCIÓ DE PUNTS DE LLUM D'ARGOLELL, ARDUIX, BAIXOS DE CALBINYÀ, BARRI DE SANT ANTONI I SANT PERE. TM LES VALLS DE VALIRA

Situació:

Av. Joan Garriga i Massó, 28 bx.
25700 La Seu d'Urgell,
Lleida

Plànol:

DISTRIBUCIÓ FAROLES BAIXOS DE CALBINYÀ

Nº:

4

Titular:

AJUNTAMENT DE LES VALLS DE VALIRA

Orientació:

N



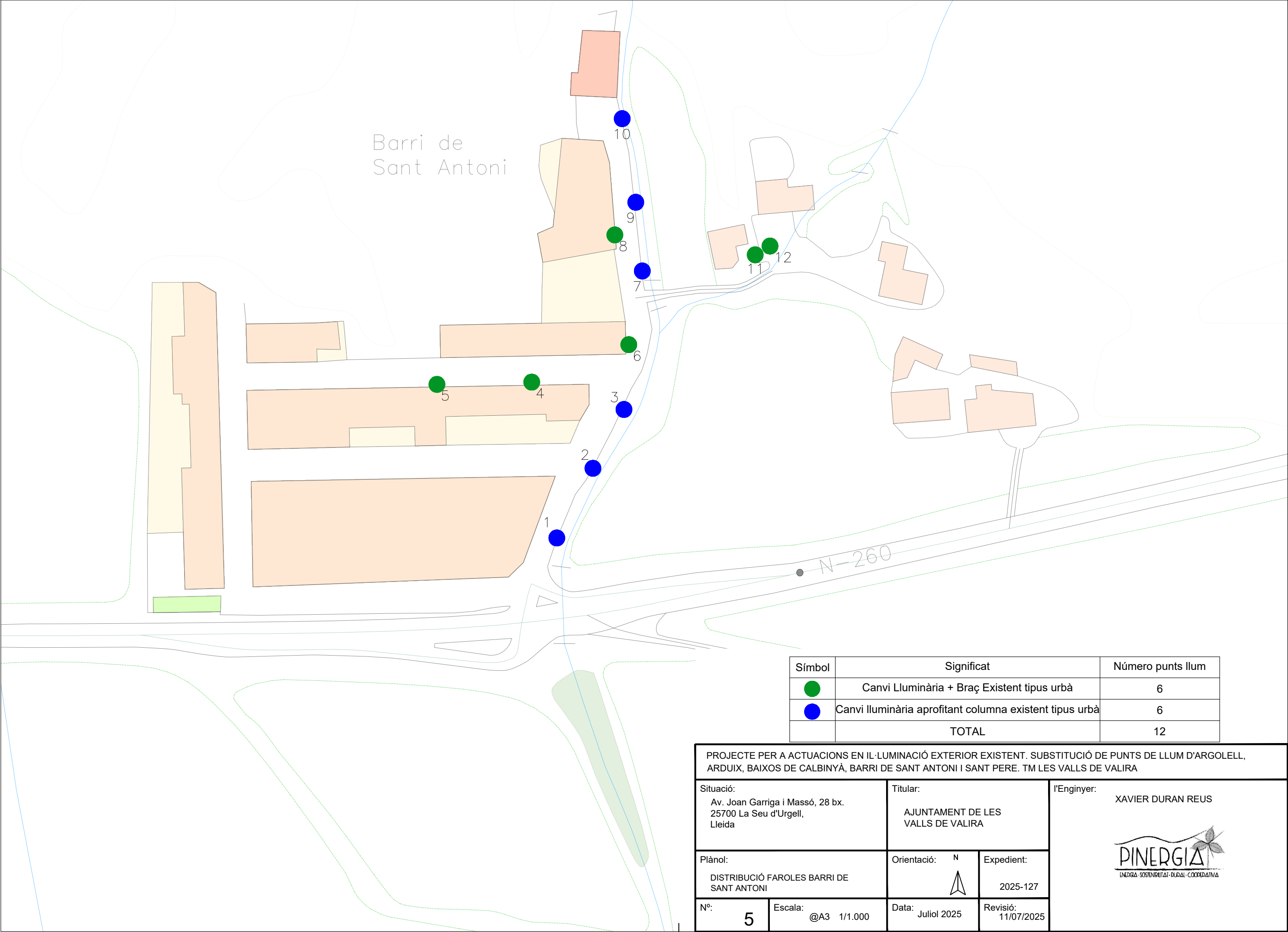
Expedient:

2025-127

l'Enginyer:

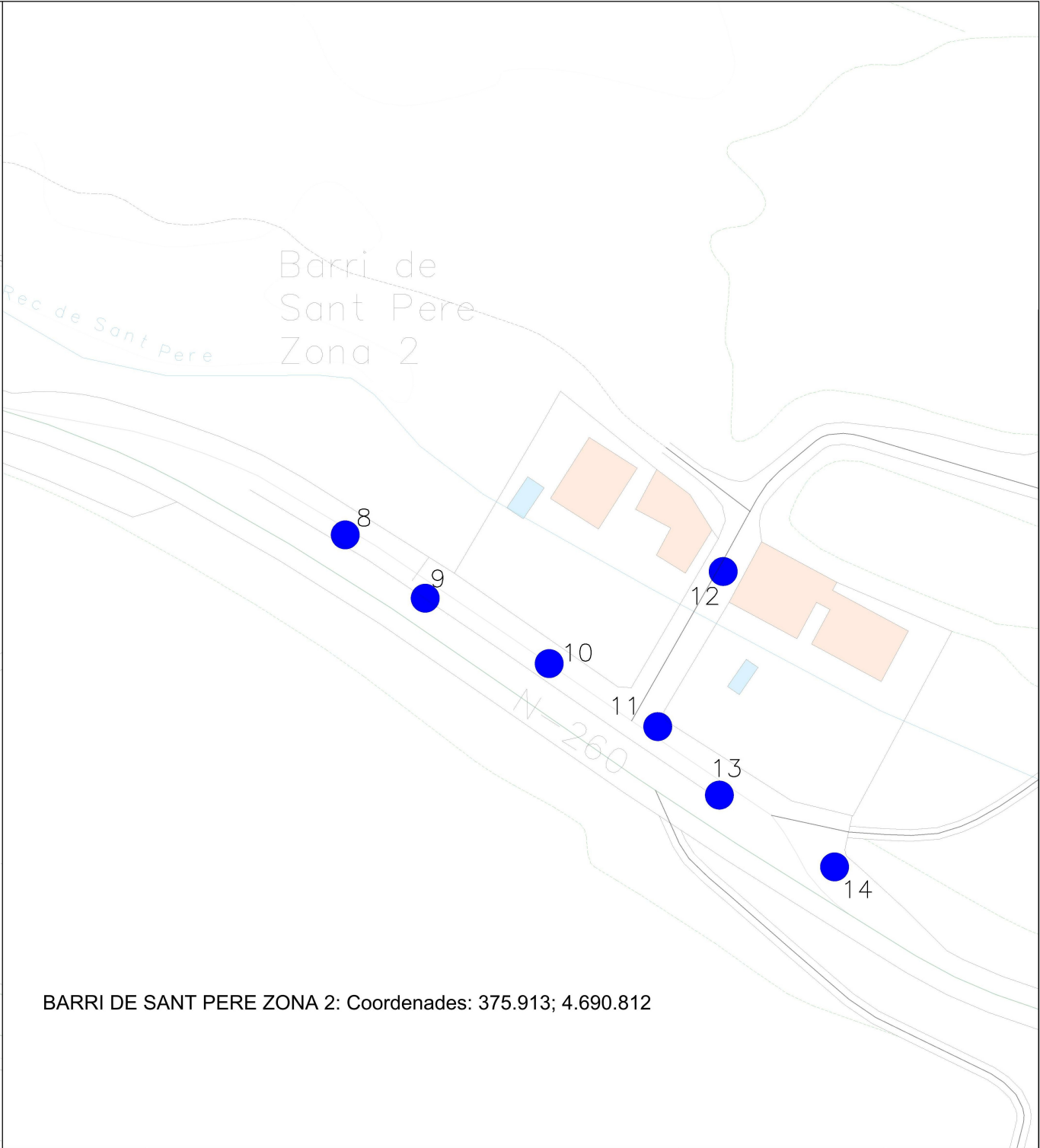
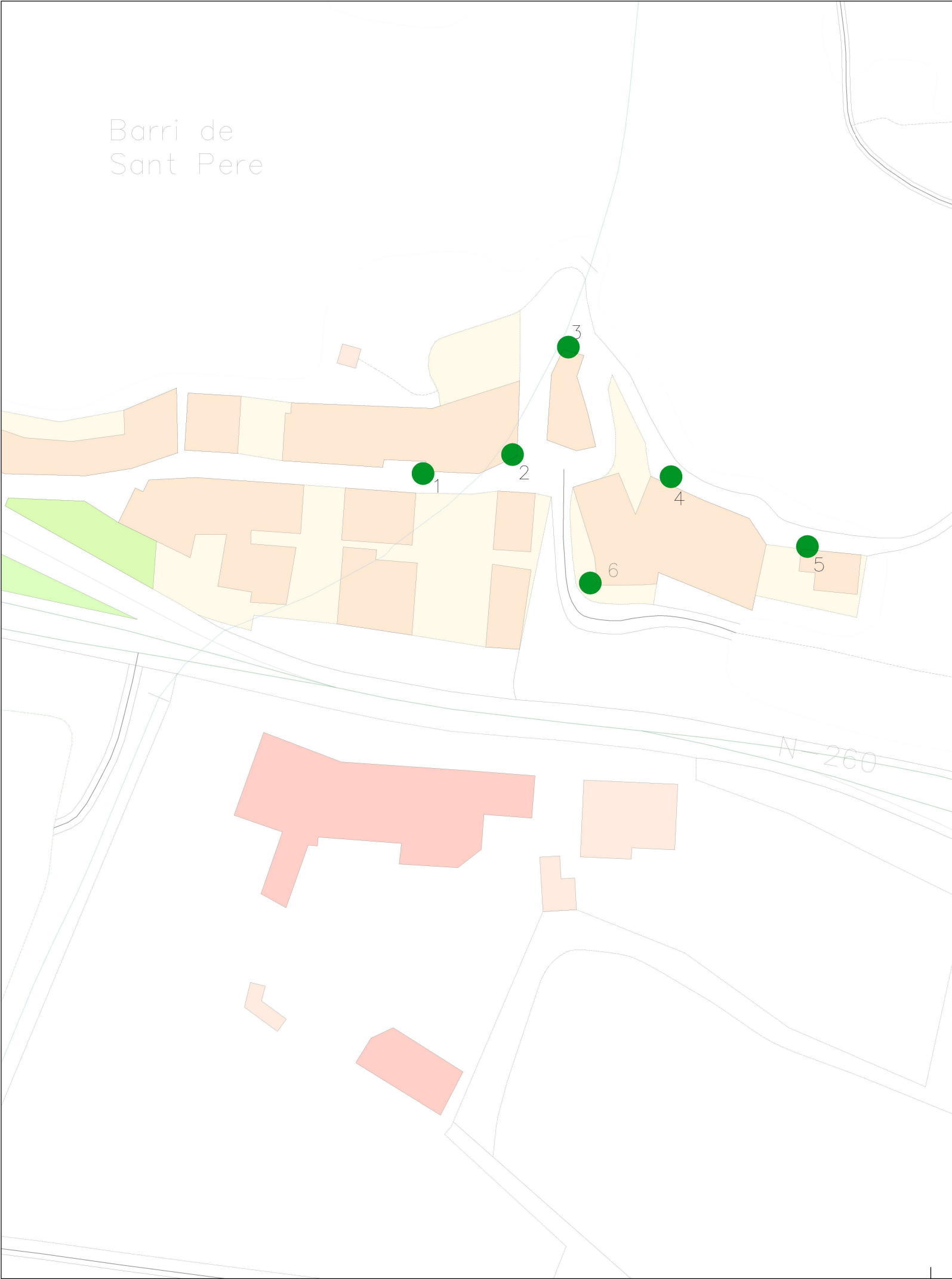
XAVIER DURAN REUS





PROJECTE PER A ACTUACIONS EN IL·LUMINACIÓ EXISTENT. SUBSTITUCIÓ DE PUNTS DE LLUM D'ARGOLELL, ARDUIX, BAIXOS DE CALBINYÀ, BARRI DE SANT ANTONI I SANT PERE. TM LES VALLS DE VALIRA

Situació: Av. Joan Garriga i Massó, 28 bx. 25700 La Seu d'Urgell, Lleida		Titular: AJUNTAMENT DE LES VALLS DE VALIRA		l'Enginyer: XAVIER DURAN REUS 
Plànol: DISTRIBUCIÓ FAROLES BARRI DE SANT ANTONI		Orientació: N ↑	Expedient: 2025-127	
Nº: 5	Escala: @A3 1/1.000	Data: Juliol 2025	Revisió: 11/07/2025	



BARRI DE SANT PERE ZONA 2: Coordenades: 375.913; 4.690.812

	Símbol	Significat	Número punts llum
	●	Canvi Lluminiària + Braç Existent tipus urbà	6
	●	Canvi lluminiària aprofitant columna existent tipus urbà	7
		TOTAL	13

PROJECTE PER A ACTUACIONS EN IL·LUMINACIÓ EXISTENT. SUBSTITUCIÓ DE PUNTS DE LLUM D'ARGOLELL, ARDUIX, BAIXOS DE CALBINYÀ, BARRI DE SANT ANTONI I SANT PERE. TM LES VALLS DE VALIRA

Situació: Av. Joan Garriga i Massó, 28 bx. 25700 La Seu d'Urgell, Lleida	Titular: AJUNTAMENT DE LES VALLS DE VALIRA	l'Enginyer: XAVIER DURAN REUS 	
Plànol: DISTRIBUCIÓ FAROLES BARRI DE SANT PERE	Orientació: 		Expedient: 2025-127
Nº: 6	Escala: @A3 1/1.000		Data: Juliol 2025
		Revisió: 11/07/2025	

PART 3: PRESSUPOST, JUSTIFICACIÓ DE PREUS I MESURAMENTS

Capítol nº 1 ENLLUMENAT PÚBLIC D'ARDUIX

Nº	U	Descripció	Amidament			Preu	Import	
1.1	U	Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Faroles existents en ús	4				4,000	
		Faroles antigues en desús a retirar tipus cassoleta	2				2,000	
							6,000	6,000
		Total U :		6,000		16,89 €		101,34 €
1.2	U	Col·locació de farola per farola de braç (inclòs) SALVI OCHOCENTISTA 72 AL o equivalent d'estil clàssic amb temperatura color 2.200K, on ja n'hi havia una. Inclús: Luminària, braç, accessoris, elements de fixació i caixa de fusibles 6A . Totalment muntada, connexionada i comprovada. Inclou: Replanteig. Fixació del suport. Col·locació de la lluminària. Connexionat. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Arduix	4				4,000	
							4,000	4,000
		Total U :		4,000		681,43 €		2.725,72 €
		Parcial nº 1 ENLLUMENAT PÚBLIC D'ARDUIX :						2.827,06 €

Capítol nº 2 ENLLUMENAT PÚBLIC ARGOLELL

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
2.1	U	Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.						
Total U :			11,000	16,89 €	185,79 €			
2.2	U	Col·locació de farola per farola de braç (inclòs) SALVI OCHOCENTISTA 72 AL o equivalent d'estil clàssic amb temperatura color 2.200K, on ja n'hi havia una. Inclús: Luminària, braç, accessoris, elements de fixació i caixa de fusibles 6A . Totalment muntada, connexionada i comprovada. Inclou: Replanteig. Fixació del suport. Col·locació de la lluminària. Connexionat. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Argolell			11				11,000	
							11,000	11,000
Total U :			11,000	681,43 €				7.495,73 €
Parcial nº 2 ENLLUMENAT PÚBLIC ARGOLELL :								7.681,52 €

Capítol nº 3 ENLLUMENAT PÚBLIC BAIXOS DE CALBINYÀ

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
3.1 Substitució existent								
3.1	U	Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.						
Total U :			36,000	16,89 €	608,04 €			
3.2	U	Col·locació lluminària urbana tipus SALVI TOWN WALL o equivalent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Canvi lluminària de Braç VSAP [20]							20,000	
							20,000	20,000
Total U :			20,000	563,72 €				11.274,40 €
3.3	U	Col·locació lluminària urbana tipus SALVI TOWN TOP o equivalent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una aprofitant columna existent. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Canvi lluminària de Columna VSAP [5]							5,000	
							5,000	5,000
Total U :			5,000	511,40 €				2.557,00 €
3.4	U	Bombeta LED i accessoris per adaptar a lluminària existent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
Total U :			11,000	40,33 €				443,63 €
			Total 3.1 Substitució existent				14.883,07	

3.2 Noves faroles

3.5	U	Col·locació nova lluminària urbana tipus SALVI TOWN WALL o equivalent, temperatura de color 2200 K. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
-----	---	---	--	--	--

Capítol nº 3 ENLLUMENAT PÚBLIC BAIXOS DE CALBINYÀ

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
			Total U :	1,000	563,72 €	563,72 €		
3.6	U	Col·locació nova lluminària urbana amb columna inclosa tipus SALVI TOWN TOP o equivalent temperatura de color 2200 K. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Total U :	2,000	1.168,86 €	2.337,72 €		
3.7	M³	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en formigó, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les llires en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
			1	30,000	0,400	0,700	8,400	
							8,400	8,400
			Total m³ :	8,400	56,47 €			474,35 €
3.8	M³	Reblert envoltant i principal de rases per instal·lacions, amb formigó en massa HM-15/B/20/X0, fabricat en central i abocament des de camió. Inclou: Posta en obra del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
Segons amifament			1	30,000	0,400	0,700	8,400	
							8,400	8,400
			Total m³ :	8,400	86,37 €			725,51 €
3.9	U	Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny, connectada a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.						
			Total U :	2,000	33,23 €			66,46 €

Capítol nº 3 ENLLUMENAT PÚBLIC BAIXOS DE CALBINYÀ

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
3.10	M	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Total m :	30,000	8,25 €	247,50 €		
3.11	M	Canalització de tub rígid d'acer galvanitzat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior, exterior i en ambients agressius, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fix en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Total m :	2,500	37,15 €	92,88 €		
3.12	M	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Tram sortida nucli	35				35,000	
		Tram escaler (tub existent)	25				25,000	
							60,000	60,000
			Total m :	60,000		8,57 €		514,20 €
3.13	M	Cable elèctric trenat, per a xarxes aèries tesades o posades, tipus RZ, tensió nominal 0,6/1 kV, reacció al foc classe Fca, amb conductors de coure recuit, rígid (classe 2), de 4x6 mm² de secció, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), i amb les següents característiques: resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred i resistència als rajos ultraviolat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.	Total m :	20,000		8,19 €		163,80 €
Total 3.2 Noves faroles								5.186,14
Parcial nº 3 ENLLUMENAT PÚBLIC BAIXOS DE CALBINYÀ :								20.069,21 €

Capítol nº 4 ENLLUMENAT PÚBLIC BARRIS DE SANT ANTONI

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
4.1	U	Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			12,000	16,89 €	202,68 €
4.2	U	Col·locació lluminària urbana tipus SALVI TOWN WALL o equivalent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada
Canvi lluminària de Braç VSAP [6]					Parcial
					6,000
					6,000
Total U :			6,000	563,72 €	3.382,32 €
4.3	U	Col·locació lluminària urbana tipus SALVI TOWN TOP o equivalent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una aprofitant columna existent. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada
Canvi lluminària de Columna VSAP [6]					Parcial
					6,000
					6,000
Total U :			6,000	511,40 €	3.068,40 €
Parcial nº 4 ENLLUMENAT PÚBLIC BARRIS DE SANT ANTONI :					6.653,40 €

Capítol nº 5 ENLLUMENAT PÚBLIC BARRIS DE SANT PERE

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
5.1	U	Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.			
Total U :			14,000	16,89 €	236,46 €
5.2	U	Col·locació lluminària urbana tipus SALVI TOWN WALL o equivalent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada
Canvi lluminària de Braç VSAP [6]					Parcial
					6,000
					6,000
Total U :			6,000	563,72 €	3.382,32 €
5.3	U	Col·locació lluminària urbana tipus SALVI TOWN TOP o equivalent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una aprofitant columna existent. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.			
Uts.			Llargada	Amplada	Alçada
Canvi lluminària de Columna VSAP [7]					Parcial
					7,000
					7,000
Total U :			7,000	511,40 €	3.579,80 €
Parcial nº 5 ENLLUMENAT PÚBLIC BARRIS DE SANT PERE :					7.198,58 €

Capítol nº 6 GESTIÓ DE RESIDUS

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import			
6.1	M³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Codi LER 160214 Equips rebutjats diferents dels específics en els codis 160209 a 160213 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.						
			Uts.	Llargada	Amplada	Alçada	Parcial	Subtotal
		Cubicatge de faroles	76	0,745	0,425	0,425	10,227	
							10,227	10,227
			Total m³ :		10,227	15,46 €		158,11 €
6.2	U	Transport de terres amb contenidor de 4,2 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.						
			Total U :		8,400	78,48 €		659,23 €
			Parcial nº 6 GESTIÓ DE RESIDUS :					817,34 €

Capítol nº 7 SEGURETAT I SALUT

Nº	U	Descripció	Amidament	Preu	Import
7.1	U	Conjunt d'equips de protecció individual i col·lectiu, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.			
Total U :			1,000	377,55 €	377,55 €

Parcial nº 7 SEGURETAT I SALUT : 377,55 €

Pressupost d'execució material

1 ENLLUMENAT PÚBLIC D'ARDUIX	2.827,06 €
2 ENLLUMENAT PÚBLIC ARGOLELL	7.681,52 €
3 ENLLUMENAT PÚBLIC BAIXOS DE CALBINYÀ	20.069,21 €
3.1 Substitució existent	14.883,07 €
3.2 Noves faroles	5.186,14 €
4 ENLLUMENAT PÚBLIC BARRIS DE SANT ANTONI	6.653,40 €
5 ENLLUMENAT PÚBLIC BARRIS DE SANT PERE	7.198,58 €
6 GESTIÓ DE RESIDUS	817,34 €
7 SEGURETAT I SALUT	377,55 €
Total	45.624,66 €

Total QUARANTA-CINC MIL SIS-CENTS VINT-I-QUATRE EUROS AMB SEIXANTA-SIS CÈNTIMS.

Capítol	Import (€)
1 ENLLUMENAT PÚBLIC D'ARDUIX	2.827,06
2 ENLLUMENAT PÚBLIC ARGOLLELL	
Total 2 ENLLUMENAT PÚBLIC ARGOLLELL :	7.681,52
3 ENLLUMENAT PÚBLIC BAIXOS DE CALBINYÀ	
3.1 Substitució existent	14.883,07
3.2 Noves faroles	5.186,14
Total 3 ENLLUMENAT PÚBLIC BAIXOS DE CALBINYÀ :	20.069,21
4 ENLLUMENAT PÚBLIC BARRIS DE SANT ANTONI	6.653,40
5 ENLLUMENAT PÚBLIC BARRIS DE SANT PERE	7.198,58
6 GESTIÓ DE RESIDUS	817,34
7 SEGURETAT I SALUT	377,55
Pressupost d'execució de material (PEM)	45.624,66
13% de despeses generals	5.931,21
6% de benefici industrial	2.737,48
Pressupost d'execució per contracta (PEC = PEM + GG + BI)	54.293,35
21% IVA	11.401,60
Pressupost d'execució per contracta amb IVA (PEC = PEM + GG + BI + IVA)	65.694,95

Puja el pressupost d'execució per contracta a l'expressada quantitat de SEIXANTA-CINC MIL SIS-CENTS NORANTA-QUATRE EUROS AMB NORANTA-CINC CÈNTIMS.

1 ENLLUMENAT PÚBLIC D'ARDUIX

Codi	U	Descripció	Total	
1.1	U	Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.		
	0,371 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	4,59 €
	0,302 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	6,23 €
	0,302 h	Ajudant electricista.	17,430 €	5,26 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	16,080 €	0,32 €
		3,000 % Costos indirectes	16,400 €	0,49 €
Preu total por U				16,89 €
1.2	U	Col·locació de farola per farola de braç (inclòs) SALVI OCHOCENTISTA 72 AL o equivalent d'estil clàssic amb temperatura color 2.200K, on ja n'hi havia una. Inclús: Luminària, braç, accessoris, elements de fixació i caixa de fusibles 6A . Totalment muntada, connexionada i comprovada. Inclou: Replanteig. Fixació del suport. Col·locació de la lluminària. Connexionat. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U	Braç d'estil clàssic, SALVI o equivalent destinat per enllumenat públic, temperatura de color 2200 K, i potència segons projecte	130,000 €	130,00 €
	1,000 U	Conjunt lluminària vuitcentista tipus SALVI OCHOCENTISTA 72 AL o equivalent	505,650 €	505,65 €
	0,220 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	2,72 €
	0,269 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	5,55 €
	0,269 h	Ajudant electricista.	17,430 €	4,69 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	648,610 €	12,97 €
		3,000 % Costos indirectes	661,580 €	19,85 €
Preu total por U				681,43 €

2 ENLLUMENAT PÚBLIC ARGOLELL

Codi	U	Descripció	Total	
2.1	U	Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.		
0,371	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	4,59 €
0,302	h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	6,23 €
0,302	h	Ajudant electricista.	17,430 €	5,26 €
2,000	%	Costos directes complementaris	16,080 €	0,32 €
		3,000 % Costos indirectes	16,400 €	0,49 €
Preu total por U				16,89 €
2.2	U	Col·locació de farola per farola de braç (inclòs) SALVI OCHOCENTISTA 72 AL o equivalent d'estil clàssic amb temperatura color 2.200K, on ja n'hi havia una. Inclús: Luminària, braç, accessoris, elements de fixació i caixa de fusibles 6A . Totalment muntada, connexionada i comprovada. Inclou: Replanteig. Fixació del suport. Col·locació de la lluminària. Connexionat. Neteja de l'element. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,000	U	Braç d'estil clàssic, SALVI o equivalent destinat per enllumenat públic, temperatura de color 2200 K, i potència segons projecte	130,000 €	130,00 €
1,000	U	Conjunt lluminària vuitcentista tipus SALVI OCHOCENTISTA 72 AL o equivalent	505,650 €	505,65 €
0,220	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	2,72 €
0,269	h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	5,55 €
0,269	h	Ajudant electricista.	17,430 €	4,69 €
2,000	%	Costos directes complementaris	648,610 €	12,97 €
		3,000 % Costos indirectes	661,580 €	19,85 €
Preu total por U				681,43 €

3 ENLLUMENAT PÚBLIC BAIXOS DE CALBINYÀ

Codi	U	Descripció	Total	
3.1 Substitució existent				
3.1	U	Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.		
0,371	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	4,59 €
0,302	h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	6,23 €
0,302	h	Ajudant electricista.	17,430 €	5,26 €
2,000	%	Costos directes complementaris	16,080 €	0,32 €
		3,000 % Costos indirectes	16,400 €	0,49 €
Preu total por U				16,89 €
3.2	U	Col·locació lluminària urbana tipus SALVI TOWN WALL o equivalent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,000	U	Conjunt lluminària per a columna de tipus TOWN WALL o equivalent amb temperatura de color 2200 K i potència de 37 W per a façana amb braç inclòs	505,650 €	505,65 €
0,713	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	8,81 €
0,581	h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	11,98 €
0,581	h	Ajudant electricista.	17,430 €	10,13 €
2,000	%	Costos directes complementaris	536,570 €	10,73 €
		3,000 % Costos indirectes	547,300 €	16,42 €
Preu total por U				563,72 €
3.3	U	Col·locació lluminària urbana tipus SALVI TOWN TOP o equivalent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una aprofitant columna existent. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,000	U	Conjunt lluminària per a columna de tipus TOWN TOP 60 COR o equivalent amb temperatura de color 2200 K i potència de 42 W	455,840 €	455,84 €
0,713	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	8,81 €
0,581	h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	11,98 €
0,581	h	Ajudant electricista.	17,430 €	10,13 €
2,000	%	Costos directes complementaris	486,760 €	9,74 €
		3,000 % Costos indirectes	496,500 €	14,90 €
Preu total por U				511,40 €
3.4	U	Bombeta LED i accessoris per adaptar a lluminària existent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,000	U	Bombeta LED i accessoris per adaptar a lluminària existent, de 27 W, temperatura de color 2200 K	16,277 €	16,28 €
0,581	h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	11,98 €
0,581	h	Ajudant electricista.	17,430 €	10,13 €
2,000	%	Costos directes complementaris	38,390 €	0,77 €
		3,000 % Costos indirectes	39,160 €	1,17 €
Preu total por U				40,33 €

3.2 Noves faroles

3 ENLLUMENAT PÚBLIC BAIXOS DE CALBINYÀ

Codi	U	Descripció	Total	
3.5	U	Col·locació nova lluminària urbana tipus SALVI TOWN WALL o equivalent, temperatura de color 2200 K. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,000	U	Conjunt lluminària per a columna de tipus TOWN WALL o equivalent amb temperatura de color 2200 K i potència de 37 W per a façana amb braç inclòs	505,650 €	505,65 €
0,713	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	8,81 €
0,581	h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	11,98 €
0,581	h	Ajudant electricista.	17,430 €	10,13 €
2,000	%	Costos directes complementaris	536,570 €	10,73 €
		3,000 % Costos indirectes	547,300 €	16,42 €
Preu total por U				563,72 €
3.6	U	Col·locació nova lluminària urbana amb columna inclosa tipus SALVI TOWN TOP o equivalent temperatura de color 2200 K. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
1,000	U	Conjunt lluminària per a columna de tipus TOWN TOP 60 COR o equivalent amb temperatura de color 2200 K i potència de 42 W	505,650 €	505,65 €
1,000	u	Columna Summit S AL 4.0M BA 114x60 mm 1l top 60 de 4 metres	576,000 €	576,00 €
0,713	h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	8,81 €
0,581	h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	11,98 €
0,581	h	Ajudant electricista.	17,430 €	10,13 €
2,000	%	Costos directes complementaris	1.112,570 €	22,25 €
		3,000 % Costos indirectes	1.134,820 €	34,04 €
Preu total por U				1.168,86 €
3.7	m³	Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en formigó, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport dels materials excavats. Inclou: Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliures en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.		
0,543	h	Retroexcavadora sobre pneumàtics, de 85 kW, amb martell trencador.	73,760 €	40,05 €
0,802	h	Peó ordinari construcció.	17,080 €	13,70 €
2,000	%	Costos directes complementaris	53,750 €	1,08 €
		3,000 % Costos indirectes	54,830 €	1,64 €
Preu total por m³				56,47 €
3.8	m³	Reblert envoltant i principal de rases per instal·lacions, amb formigó en massa HM-15/B/20/X0, fabricat en central i abocament des de camió. Inclou: Posta en obra del formigó. Criteri d'amidament de projecte: Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.		
1,000	m³	Formigó en massa HM-15/B/20/X0, fabricat en central.	78,180 €	78,18 €
0,076	h	Oficial 1ª construcció.	19,990 €	1,52 €
0,147	h	Peó ordinari construcció.	17,080 €	2,51 €
2,000	%	Costos directes complementaris	82,210 €	1,64 €
		3,000 % Costos indirectes	83,850 €	2,52 €
Preu total por m³				86,37 €

3 ENLLUMENAT PÚBLIC BAIXOS DE CALBINYÀ

Codi	U	Descripció	Total	
3.9	U	Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny, connectada a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny. Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós. Inclou: Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U	Elèctrode per a xarxa de connexió a terra couratge amb 300 µm, fabricat en acer, de 15 mm de diàmetre i 2 m de longitud.	18,000 €	18,00 €
	0,250 m	Conductor de coure nu, de 35 mm².	2,810 €	0,70 €
	1,000 U	Grapa abraçadora per a connexió de pica.	1,000 €	1,00 €
	0,333 U	Sac de 5 kg de sals minerals per a la millora de la conductivitat de posades a terra.	3,500 €	1,17 €
	1,000 U	Material auxiliar per a instal·lacions de connexió a terra.	1,150 €	1,15 €
	0,252 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	5,20 €
	0,252 h	Ajudant electricista.	17,430 €	4,39 €
	0,001 h	Peó ordinari construcció.	17,080 €	0,02 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	31,630 €	0,63 €
		3,000 % Costos indirectes	32,260 €	0,97 €
Preu total por U				33,23 €
3.10	m	Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal. Inclou: Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	0,061 m³	Sorra de 0 a 5 mm de diàmetre, neta.	14,300 €	0,87 €
	1,000 m	Tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, per a canalització soterrada, resistència a la compressió 450 N, resistència a l'impacte 20 joules, amb grau de protecció IP549 segons UNE 20324, amb fil guia incorporat. Segons UNE-EN 61386-1, UNE-EN 61386-22 i UNE-EN 50086-2-4.	3,790 €	3,79 €
	1,000 m	Cinta de senyalització de polietilè, de 150 mm d'amplada, color groc, amb l'inscripció "ATENCIÓ! A SOTA HI HA CABLES ELÈCTRICS" i triangle de risc elèctric.	0,250 €	0,25 €
	0,006 h	Dúmpster de descàrrega frontal de 2 t de càrrega útil.	10,380 €	0,06 €
	0,045 h	Picó vibrant de guiat manual, de 80 kg, amb placa de 30x30 cm, tipus piconadora de granota.	3,920 €	0,18 €
	0,001 h	Camió cisterna, de 8 m³ de capacitat.	118,900 €	0,12 €
	0,046 h	Oficial 1ª construcció.	19,990 €	0,92 €
	0,046 h	Peó ordinari construcció.	17,080 €	0,79 €
	0,025 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	0,52 €
	0,020 h	Ajudant electricista.	17,430 €	0,35 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	7,850 €	0,16 €
		3,000 % Costos indirectes	8,010 €	0,24 €
Preu total por m				8,25 €
3.11	m	Canalització de tub rígida d'acer galvanitzat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior, exterior i en ambients agressius, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fixa en superfície. Inclou: Replanteig. Col·locació i fixació del tub. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		

3 ENLLUMENAT PÚBLIC BAIXOS DE CALBINYÀ

Codi	U	Descripció		Total
	1,000 m	Tub rígid d'acer galvanitzat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior, exterior i en ambients agressius, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324, segons UNE-EN 61386-1 i UNE-EN 61386-21, subministrat en barres de 3 m de longitud, inclús abraçadores, elements de subjecció i accessoris (corbes, maneguts, tes i colzes).	33,520 €	33,52 €
	0,047 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	0,97 €
	0,050 h	Ajudant electricista.	17,430 €	0,87 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	35,360 €	0,71 €
		3,000 % Costos indirectes	36,070 €	1,08 €
		Preu total por m		37,15 €
3.12	m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,000 m	Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca segons UNE-EN 50575, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Segons UNE 21123-2.	6,640 €	6,64 €
	0,040 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	0,82 €
	0,040 h	Ajudant electricista.	17,430 €	0,70 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	8,160 €	0,16 €
		3,000 % Costos indirectes	8,320 €	0,25 €
		Preu total por m		8,57 €
3.13	m	Cable elèctric trenat, per a xarxes aèries tesades o posades, tipus RZ, tensió nominal 0,6/1 kV, reacció al foc classe Fca, amb conductors de coure recuit, rígid (classe 2), de 4x6 mm² de secció, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), i amb les següents característiques: resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred i resistència als rajos ultraviolat. Inclou: Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.		
	1,000 m	Cable elèctric trenat, per a xarxes aèries tesades o posades, tipus RZ, tensió nominal 0,6/1 kV, reacció al foc classe Fca, amb conductors de coure recuit, rígid (classe 2), de 4x6 mm² de secció, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), i amb les següents característiques: resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred i resistència als rajos ultraviolat. Segons UNE 21030-2.	6,880 €	6,88 €
	0,024 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	0,49 €
	0,024 h	Ajudant electricista.	17,430 €	0,42 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	7,790 €	0,16 €
		3,000 % Costos indirectes	7,950 €	0,24 €
		Preu total por m		8,19 €

4 ENLLUMENAT PÚBLIC BARRIS DE SANT ANTONI

Codi	U	Descripció	Total	
4.1	U	Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.		
	0,371 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	4,59 €
	0,302 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	6,23 €
	0,302 h	Ajudant electricista.	17,430 €	5,26 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	16,080 €	0,32 €
		3,000 % Costos indirectes	16,400 €	0,49 €
Preu total por U				16,89 €
4.2	U	Col·locació lluminària urbana tipus SALVI TOWN WALL o equivalent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U	Conjunt lluminària per a columna de tipus TOWN WALL o equivalent amb temperatura de color 2200 K i potència de 37 W per a façana amb braç inclòs	505,650 €	505,65 €
	0,713 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	8,81 €
	0,581 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	11,98 €
	0,581 h	Ajudant electricista.	17,430 €	10,13 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	536,570 €	10,73 €
		3,000 % Costos indirectes	547,300 €	16,42 €
Preu total por U				563,72 €
4.3	U	Col·locació lluminària urbana tipus SALVI TOWN TOP o equivalent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una aprofitant columna existent. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U	Conjunt lluminària per a columna de tipus TOWN TOP 60 COR o equivalent amb temperatura de color 2200 K i potència de 42 W	455,840 €	455,84 €
	0,713 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	8,81 €
	0,581 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	11,98 €
	0,581 h	Ajudant electricista.	17,430 €	10,13 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	486,760 €	9,74 €
		3,000 % Costos indirectes	496,500 €	14,90 €
Preu total por U				511,40 €

5 ENLLUMENAT PÚBLIC BARRIS DE SANT PERE

Codi	U	Descripció	Total	
5.1	U	Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor. Criteri de valoració econòmica: El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació. Inclou: Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: S'amidarà el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.		
	0,371 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	4,59 €
	0,302 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	6,23 €
	0,302 h	Ajudant electricista.	17,430 €	5,26 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	16,080 €	0,32 €
		3,000 % Costos indirectes	16,400 €	0,49 €
Preu total por U				16,89 €
5.2	U	Col·locació lluminària urbana tipus SALVI TOWN WALL o equivalent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U	Conjunt lluminària per a columna de tipus TOWN WALL o equivalent amb temperatura de color 2200 K i potència de 37 W per a façana amb braç inclòs	505,650 €	505,65 €
	0,713 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	8,81 €
	0,581 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	11,98 €
	0,581 h	Ajudant electricista.	17,430 €	10,13 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	536,570 €	10,73 €
		3,000 % Costos indirectes	547,300 €	16,42 €
Preu total por U				563,72 €
5.3	U	Col·locació lluminària urbana tipus SALVI TOWN TOP o equivalent, temperatura de color 2200 K, on ja n'hi havia una aprofitant columna existent. Inclou: Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.		
	1,000 U	Conjunt lluminària per a columna de tipus TOWN TOP 60 COR o equivalent amb temperatura de color 2200 K i potència de 42 W	455,840 €	455,84 €
	0,713 h	Camió amb cistell elevador de braç articulat de 16 m d'altura màxima de treball i 260 kg de càrrega màxima.	12,361 €	8,81 €
	0,581 h	Oficial 1ª electricista.	20,620 €	11,98 €
	0,581 h	Ajudant electricista.	17,430 €	10,13 €
	2,000 %	Costos directes complementaris	486,760 €	9,74 €
		3,000 % Costos indirectes	496,500 €	14,90 €
Preu total por U				511,40 €

6 GESTIÓ DE RESIDUS

Codi	U	Descripció	Total	
6.1	m ³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Codi LER 160214 Equips rebutjats diferents dels específics catenats en els codis 160209 a 160213 Criteri de valoració econòmica: El preu no inclou el transport. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.		
0,997	m ³	Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.	14,766 €	14,72 €
2,000	%	Costos directes complementaris	14,720 €	0,29 €
		3,000 % Costos indirectes	15,010 €	0,45 €
Preu total por m ³				15,46 €
6.2	U	Transport de terres amb contenidor de 4,2 m ³ , a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor. Inclou: Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.		
1,010	U	Càrrega i canvi de contenidor de 4,2 m ³ , per la recollida de terres, col·locat a obra a peu de càrrega, inclús servei de lliurament i lloguer.	73,960 €	74,70 €
2,000	%	Costos directes complementaris	74,700 €	1,49 €
		3,000 % Costos indirectes	76,190 €	2,29 €
Preu total por U				78,48 €

7 SEURETAT I SALUT

Codi	U	Descripció	Total
7.1	U	Conjunt d'equips de protecció individual i col·lectiu, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball. Inclou: Nada. Criteri d'amidament de projecte: Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut. Criteri de mesura d'obra: Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.	
		Sense descomposició 3,000 % Costos indirectes	366,557 € 10,99 €
		Preu total redondeado por U	377,55 €

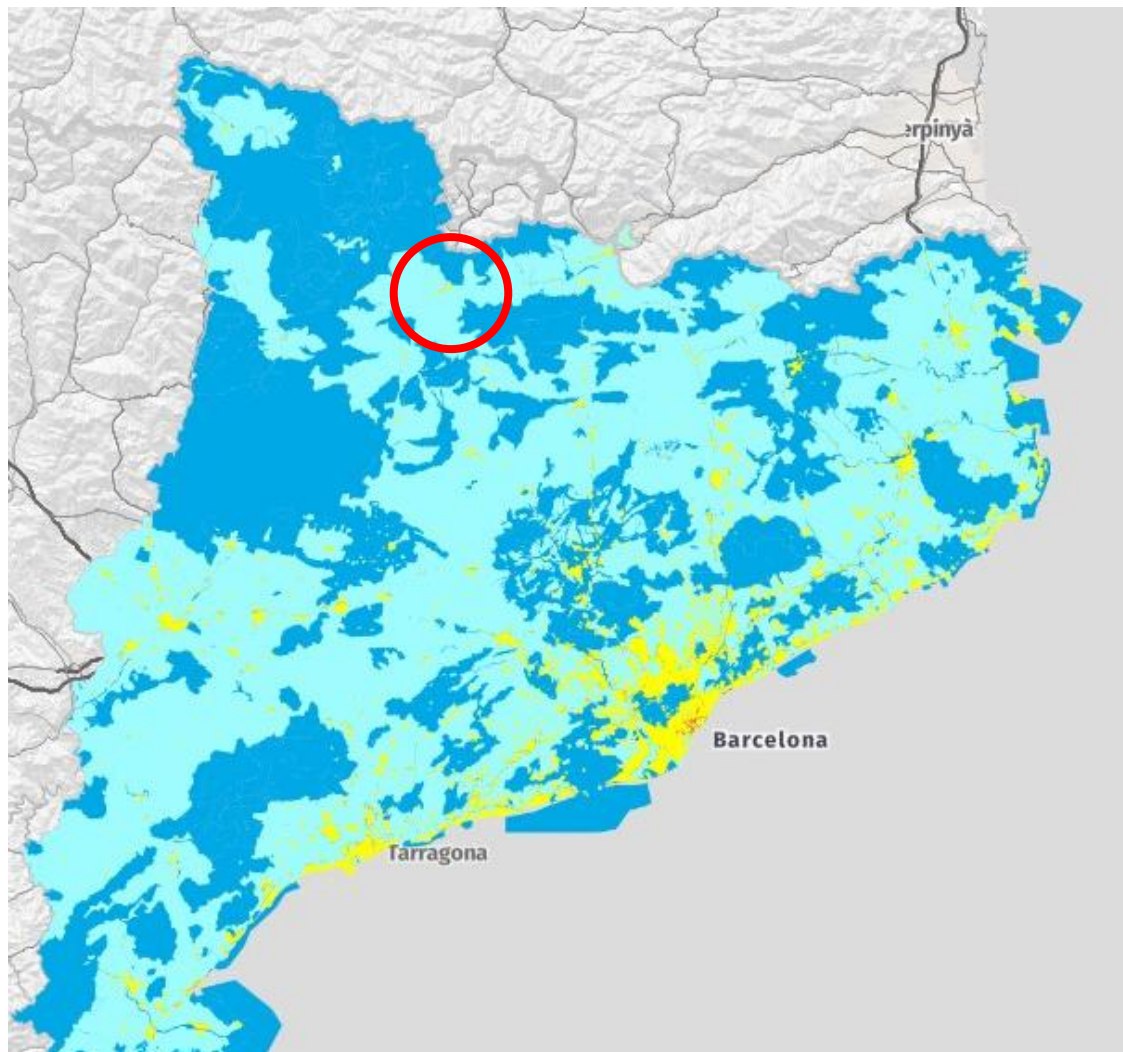
PART 4: ANNEXES

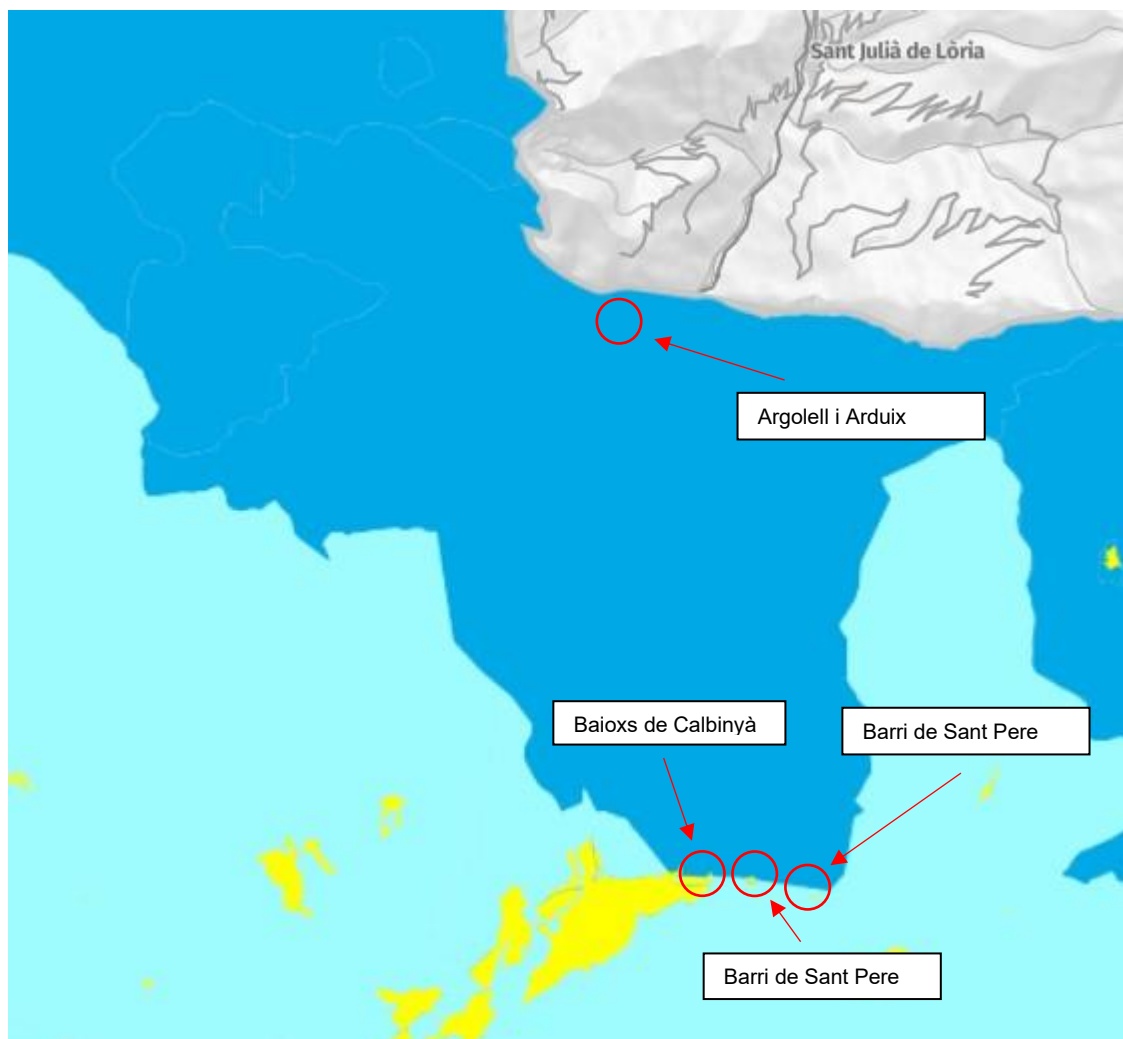
PART 4: ANNEXES

1. MAPA DE PROTECCIÓ ENVERS LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA
2. BALANÇ DE POTÈNCIA I D'ENERGIA
3. CONSUM D' ENERGIA I EMPREMTA DE CO2
- 3.1. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA
- 3.2. Energia final
- 3.3. Energia primària
- 3.4. Emissions de CO2
4. REQUISITS LUMÍNICS EQUIPS (RD 1890/2008)
- 4.1. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ (ITC-EA-01)
- 4.2. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ (ITC-EA-02)
- 4.3. RESPLANDOR LLUMINÓS NOCTURN I LLUM INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03)
- 4.4. REQUISITS DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ (ITC-EA 04)
5. REQUISITS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA (rebt)
6. ESTUDI LUMÍNIC
7. FITXES TÈCNIQUES D' EQUIPS I MATERIALS
8. FITXA IDAE MODEL LLUMINÀRIA ESCOLLIT
9. PLA DE MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ
- 9.1. Introducció
- 9.2. Programa de manteniment preventiu
- 9.3. Programa de manteniment correctiu
10. REPORTATGE FOTOGRÀFIC
- 10.1. ARDUIX
- 10.2. ARGOLELL
- 10.3. BAIXOS DE CALBINYÀ
- 10.4. BARRI DE SANT ANTONI
- 10.5. BARRI DE SANT PERE

1. MAPA DE PROTECCIÓ ENVERS LA CONTAMINACIÓ LUMÍNICA

A continuació es mostra el mapa de contaminació lumínica de Catalunya i en segona imatge el detall d'Argolell, Arduix, els Baixos de Calbinyà i els Barri de Sant Antoni i Sant Pere. Les actuacions es duran a terme totes a l'interior dels nuclis urbans, classificats com a zones E3 (Baixos de Calbinyà, Barris de Sant Antoni i Sant Pere), i Zona E1 (Argolell i Arduix).





2. BALANÇ DE POTÈNCIA I D'ENERGIA

Les potències aproximades abans de l'actuació son les següents:

Arduix	108 W
Argolell	770 W
Baixos de Calbinyà	2.797 W
Barri de St Antoni	1.200 W
Barri de St Pere	1.300 W
TOTAL	6.175 W

Les potències després de l'actuació són les següents:

Arduix	108 W
Argolell	352 W
Baixos de Calbinyà	1.247 W
Barri de St Antoni	474 W
Barri de St Pere	516 W
TOTAL	2.697 W

La disminució estimada de potència instal·lada és del 59%

3. CONSUM D' ENERGIA I EMPREMTA DE CO2

3.1. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Les dades d'eficiència energètica de la instal·lació projectada són les següents:

Eficiència energètica [m ² ·lux/W]	87
Índex d'eficiència energètica	4,9
Índex de consum energètic	0,20
Qualificació energètica	A

3.2. Energia final

Els consums d' energia final abans i després de l' actuació són:

	Energia final abans de l'actuació kWh/any	Energia final després de l'actuació kWh/any	Estalvi energia final kWh/any
TOTAL	26.244	11.462	14.782

Tot en kWh/any. S'ha tingut en compte una utilització de 4.250 hores a l'any.

3.3. Energia primària

Els consums d' energia primària abans i després de l' actuació són:

	Energia primària abans de l'actuació kWh/any	Energia primària després de l'actuació kWh/any	Estalvi energia primària kWh/any
TOTAL	62.145	27.143	35.003

Tot en kWh/any. Per al factor de pas s'ha pres el valor de 2,403 kWhprimari/kWhfinal extret de l'IDAE (*Factors d'emissió de co2 i coeficients de pas a energia primària de diferents fonts d'energia final consumides en el sector d'edificis a Espanya*).

S'ha tingut en compte una utilització de 4.250 hores a l'any.

3.4. Emissions de CO2

Les emissions de CO2 abans i després de l' actuació són:

	Emissions en tones de CO2 anuals abans de l' actuació	Emissions en tones de CO2 anuals després de l' actuació	Estalvi emissions en tones de CO2 anuals
TOTAL	9.369	4.092	5.277

Tot en Tones/any. Per al factor de pas s'ha pres el valor de 0,357 kgCO2/kWhEfinal extret de l'IDAE (*Factors d'emissió de co2 i coeficients de pas a energia primària de diferents fonts d'energia final consumides en el sector d'edificis a Espanya de gener de 2016*)

S'ha tingut en compte una utilització de 4.250 hores a l'any.

4. REQUISITS LUMÍNICS EQUIPS (RD 1890/2008)

4.1. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ (ITC-EA-01)

El potencial solar disponible per a les característiques de la teulada s'ha adquirit de la base

4.1.1. VALOR D' EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

El valor d' eficiència energètica es definí com:

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left[\frac{m^2 \cdot lux}{W} \right]$$

essent:

- E: eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior ($m^2 \cdot lux/W$)
- P: potència activa total instal·lada (làmpades i equips auxiliars) (W); La potència (P) serà la corresponent a totes les lluminàries compreses en la superfície de càlcul, tenint en compte que la potència de les lluminàries que delimiten la superfície (S) es comptabilitzarà només al 50 %. En el cas d' àrees d' estudi irregulars es considerarà el total de la potència dels punts de llum que disposin sobre aquestes àrees.
- S: superfície il·luminada (m^2); La superfície il·luminada a considerar (S) serà la definida per la dimensió de la secció transversal, i longitudinalment per una dimensió representativa de la implantació dels punts de llum projectats.
- Em: il·luminància mitjana en servei de la instal·lació, considerant el manteniment previst (lux); La il·luminància mitjana (Em) serà l'obtinguda en el càlcul de la superfície anteriorment citada (S).

Per al present projecte els valors d'eficiència energètica són:

	Arduix	Argolell	B Calbinya	St antoni	St Pere	TOTAL
ε	121	103	54	108	115	87

4.1.2. FACTOR DE MANTENIMENT

El factor de manteniment es defineix com a

$$f_m = \frac{E_{vida \text{ útil}}}{E_{inicial}} = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Essent:

- FDFL = factor de depreciació del flux lluminós de la làmpada.
- FSL = factor de supervivència de la làmpada.
- FDLU = factor de depreciació de la lluminària.

D' acord amb la ITC-EA-06, es prenen els valors següents:

FDFL	0,95	LED 10.000 hores
FSL	0,95	LED 10.000 hores
FDLU	0,84	Neteja cada 3 anys

Per tant, el valor del factor de manteniment és de 0,758.

4.1.3. FACTOR D' UTILITZACIÓ

El factor d' utilització es defineix com a

$$f_u = \frac{\Phi_{útil}}{\Phi_{total}} = 0,7$$

4.1.4. IL·LUMINÀNCIA MITJANA EN SERVEI

A partir de l' estudi lumínic de l' annex 4, el valor d' il·luminància mitjana en servei és d' 17 lux.

Per a aquest valor, el requisit mínim d' eficiència energètica és de 17,4, que es compleix en aquest projecte.

4.1.5. ÍNDEX D' EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

L'índice d'eficiència energètica es defineix com el quocient entre l'eficiència energètica de la instal·lació i l'eficiència energètica de referència:

$$I_{\varepsilon} = \frac{\varepsilon}{\varepsilon_R} = \frac{87}{17,4} = 4,9$$

On el valor de l' eficiència energètica de referència s' obté a partir de la taula 3 de la ITC-EA-01

4.1.6. ÍNDEX DE CONSUM ENERGÈTIC

L' índex de consum energètic serà l' invers de l' índex de consum energètic:

$$ICE = \frac{1}{I_{\varepsilon}} = 0,2$$

4.1.7. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

A partir de les dades anteriors i d' acord amb la taula 4 de la ITC-EA-01, la lletra obtinguda de qualificació energètica és una A

L' etiqueta energètica obtinguda a partir del procediment descrit és una A:

Calificación Energética de las Instalaciones de Alumbrado	
Más eficiente	
A	
B	
C	
D	
E	
F	
G	
Menos eficiente	
Instalación:	
Localidad / calle:	
Horario de funcionamiento:	
Consumo de energía anual (kWh/año):	
Emisiones de CO ₂ anual (kgCO ₂ /año):	
Índice de eficiencia energética (I _ε):	
Iluminancia media en servicio E _m (lux):	
Uniformidad (%):	

4.2. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ (ITC-EA-02)

4.2.1. CLASSIFICACIÓ DE LA VIA

Les vies es classificaran en funció de les definicions següents:

- Enllumenat vial funcional: enllumenat vial d' autopistes, autovies, carreteres i vies urbanes, considerades en la Instrucció Tècnica Complementària ITC-EA-02 com a situacions de projecte A i B.
- Enllumenat vial ambiental és el que s'executa generalment sobre suports de baixa alçada (3-5 m) en àrees urbanes per a la il·luminació de vies per als vianants, comercials, voreres, parcs i jardins, centres històrics, vies de velocitat limitada, etc., considerats en la Instrucció Tècnica Complementària ITC- EA-02 com a situacions de projecte C, D i E.

Les vies d' aquest projecte es classifiquen com:

B1	Via de moderada velocitat (entre 30 i 60 km/h). Vies distribuïdores locals i accessos a zones residencials i finques.	Via enllumenat viari funcional
C1	Via de baixa velocitat (entre 5 i 30 km/h) Carrils bici independents al llarg de la calçada, entre ciutats en àrea oberta i d'unió en zones urbanes amb trànsit de ciclistes normal	Via enllumenat vial ambiental

La classe d' enllumenat per a les dues classificacions serà:

	Classe enllumenat possible	Pes específic	Classe enllumenat seleccionat
B1	ME2 / ME3c / ME4b / ME5 / ME6	4	ME2
C1	S3/S4		S3

4.2.2. NIVELLS D' IL·LUMINACIÓ DELS VIALS

A partir de l' anterior, els nivells d' enllumenat de la classe d' enllumenat ME2 seran els següents:

	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques			Enlluernament Pertorbador	Il·luminació de voltants
Classe d' Enllumenat	Luminància Mitja Lm (cd/m2)	Uniformitat Global U _o [mínima]	Uniformitat Longitudinal U _l [mínima]	Increment Llindar TI (%) ⁽²⁾ [màxim]	Relació Entorn SR ⁽³⁾ [mínima]
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50

(3) La relació entorn SR s'ha d'aplicar en aquelles vies de trànsit rodar on no existeixin altres àrees contigües a la calçada que tinguin els seus propis requisits. L' amplada de les bandes adjacents per a la relació entorn SR serà igual com a mínim a la d' un carril de trànsit, recomanant-se a ser possible 5 m d' amplada.

I els nivells d'il·luminació de la classe d'enllumenat S3 seran:

Classe d' enllumenat	Il·luminància horitzontal a l'àrea de la calçada
----------------------	--

	Il·luminància Media Em (lux)	Il·luminància mínima Emin (lux)
S3	7,5	1,5

4.2.2.1. SITUACIONS ESPECIALS

1. Enllumenat Addicional de Passos de Vianants:

En l'enllumenat addicional dels passos de vianants, la instal·lació dels quals serà prioritària en aquells passos sense semàfor, la il·luminància de referència mínima en el pla vertical serà de 40 lux, i una limitació en l'enlluernament G2 en la direcció de circulació de vehicles i G3 en la direcció del vianant (taula 10). La classe d' enllumenat serà CE1 en àrees comercials i industrials i CE2 en zones residencials:

Classe d' enllumenat	Il·luminància horitzontal	
	Il·luminància Media Em (lux) [mínima mantinguda]	Uniformitat Mitjana Um [mínima]
CE1	30	0,40
CE2	20	0,40

2. Enllumenat en estrenyiments:

A Prats hi ha un estrenyiment de la calçada, segons es pot veure als plànols. Per a aquesta situació especial s' ha utilitzat el criteri de la luminància. Per a cas el valor de classe d' enllumenat serà ME1 amb les següents característiques:

	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques			Enlluernament Pertorbador	Il·luminació de voltants
Classe d' Enllumenat	Luminància Mitja Lm (cd/m2)	Uniformitat Global Uo [mínima]	Uniformitat Longitudinal U [mínima]	Increment Llindar TI (%) (2) [màxim]	Relació Entorn SR ⁽³⁾ [mínima]
ME1	2	0,4	0,70	10	0,50

No es preveuen altres situacions especials.

4.2.3. ENLLUERNAMENTS

En les instal·lacions d'enllumenat funcional, l'enlluernament pertorbador o increment de llindar màxim TI en %, per a cada classe d'enllumenat serà l'establert en la taula 6 d'aquesta ITC-EA-02.

L'índex d'enlluernament de la instal·lació d'enllumenat viari ambiental és

$$D = I \cdot A^{-0,5} \text{ cd/m}^2$$

on:

- I és el valor màxim de la intensitat lluminosa (cd) en qualsevol direcció que formi un angle de 85° amb la vertical.
- A és l'àrea aparent (m2) de les parts lluminoses de la lluminària en un pla perpendicular a la direcció de la intensitat (I).

Si en la direcció de la intensitat I, són visibles parts de la font lluminosa, bé directament o bé com a imatges, s' aplicarà la classe D0. En aquest cas s' hauran d' utilitzar fonts lluminoses de sota brillantor.

Tabla 15 - Clases D de índice de deslumbramiento							
Clase	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6
Índice de deslumbramiento máximo	-	7.000	5.500	4.000	2.000	1.000	500

Per a enllumenat de vies per a vianants, les classes D d' índex d' enlluernament màxim en funció de l' alçada h de muntatge en metres de les lluminàries, seran les indicades a la taula 16:

Tabla 16 - Índice de deslumbramiento en función de la altura de montaje	
Altura de Montaje	Clases D
$h \leq 4,5$	D3
$4,5 < h \leq 6$	D2
$h > 6$	D1

En aquest cas, com que els tipus d' enllumenat són funcionals, es prioritzarà

4.2.4. NIVELLS D' IL·LUMINACIÓ REDUÏTS

Als carrers en què no hi hagi exigències lumíniques anteriors es programaran les lluminàries per a la reducció indicada en la memòria.

4.3. RESPLANDOR LLUMINÓS NOCTURN I LLUM INTRUSA O MOLESTA (ITC-EA-03)

4.3.1. RESPLANDOR LLUMINÓS NOCTURN

La zona es classifica com a E1 i E3 segons el nucli on s'actua, d' acord amb el que s' indica en la memòria del projecte.

Per tant el valor límit del flux hemisfèric superior màxim és del 1% per a E1 i és del 15% per a E3.

4.3.2. LIMITACIÓ DE LA LLUM INTRUSA O MOLESTA

Els valors màxims per a zona E1 i E3 contemplats a la taula 3 de la ITC. EA-03 són superiors als valors de projecte.

4.4. REQUISITS DELS COMPONENTS DE LA INSTAL·LACIÓ (ITC-EA 04)

Per a l' elecció de les lluminàries s' ha tingut en compte els requisits de la ITC-EA 04.

En concret es detalla les següents recomanacions, que seran tingudes en compte pels licitadors:

- Es disposarà de la fotometria (matriu d'intensitats lluminoses i corbes fotomètriques) referenciada a 1.000 lm, i es determinarà el flux total emès per la lluminària i el flux hemisfèric superior instal·lat FHS inst
- Es detallarà el sistema òptic adoptat de la lluminària per a LED, i es concretarà el seu abast i dispersió.
- Respecte al rendiment i vida de la lluminària, en un enllumenat viari funcional, es recomana que per a una durada de 50.000 hores el flux lluminós no descendeixi per sota del 85% del flux inicial, amb una taxa màxima de fallada de LED d' un

10% a la temperatura ambient de funcionament de 25° C, és a dir, L85 B10 50.000 hores $t_q = 25^\circ \text{C}$.

- Es concretarà la potència nominal i el consum total del sistema de la lluminària per a LED, inclòs l'equip auxiliar (driver).
- L'eficàcia lluminosa del conjunt de la lluminària per a LED haurà de ser en tots els casos superior a 70 lm/W. S'hauran de justificar eficàcies inferiors a aquest valor en cas especials (per exemple, il·luminació amb LED monocromàtics de llum ambre en zones protegides d'observatoris nocturns)
- L'índex de reproducció cromàtica IRC serà com a mínim $R_a > 70$
- Cada lluminària per a LED disposarà d'un sistema capaç de gestionar de forma independent el flux lluminós emès, reduint-lo com a mínim fins a un 20% del valor nominal.
- Pel que fa a l'estanquitat de la lluminària per a LED es recomana sigui IP 66, exigint-se com a mínim IP 65. No obstant això, com a criteri de referència a títol indicatiu, el grau d'hermeticitat de la lluminària serà l'establert en l'epígraf 3.1 de l'annex VII del Reglament CE nº 245/2009, de 18 de Març.

5. REQUISITS DE LA INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA (REBT)

Les lluminàries com no es variarà cap sistema de cablejat o proteccions, i a més la potència total es disminuirà, la instal·lació elèctrica no precisa de canvis o modificacions.

No obstant, en cas que s'identifiqui algun aspecte que calgui reparar es comunicarà immediatament a la direcció d'obra.

6. ESTUDI LUMÍNIC

34455 - Millora de l'enllumenat als nuclis de les Valls de Valira (Arduix - Argolell)

Contacto:
Nº de encargo:
Empresa: AJUNTAMENT DE LES VALLS DE VALIRA
Nº de cliente:

Fecha: 26.03.2024
Proyecto elaborado por: Joan Meya Buxó

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Índice

34455 - Millora de l'enllumenat als nuclis de les Valls de Valira (...)

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
SALVI OCHOCENTISTA 72 AL 085 27K F2MD PMMA S 30W	
Hoja de datos de luminarias	4
SALVI OCHOCENTISTA 72 AL 085 27K F4MD PMMA S 25W	
Hoja de datos de luminarias	5
SALVI OCHOCENTISTA 72 AL 085 27K F4MD PMMA S 30W	
Hoja de datos de luminarias	6

Arduix

Datos de planificación	13
Resultados luminotécnicos	14
Rendering (procesado) de colores falsos	15

Recuadros de evaluación

Recuadro de evaluación Calzada 1

Isolíneas (E)	16
Gráfico de valores (E)	17

Observador

Observador 1

Isolíneas (L)	18
---------------	----

Argolell

Datos de planificación	19
Resultados luminotécnicos	20
Rendering (procesado) de colores falsos	21

Recuadros de evaluación

Recuadro de evaluación Calzada 1

Isolíneas (E)	22
Gráfico de valores (E)	23

Observador

Observador 1

Isolíneas (L)	24
---------------	----

CM SALVI, S.L.

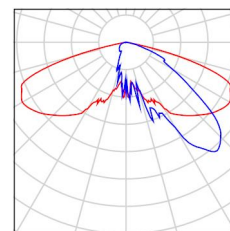
Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
 Teléfono 666563034
 Fax
 e-Mail jmeya@salvi.es

34455 - Millora de l'enllumenat als nuclis de les Valls de Valira (Arcavell - Arduix - Argolell) / Lista de luminarias

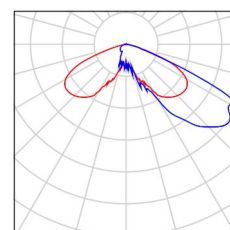
5 Pieza SALVI OCHOCENTISTA 72 AL 085 27K F2MD
 PMMA S 30W
 N° de artículo:
 Flujo luminoso (Luminaria): 3454 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3454 lm
 Potencia de las luminarias: 30.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 31 72 97 100 100
 Lámpara: 1 x 16 LED (Factor de corrección 1.000).

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



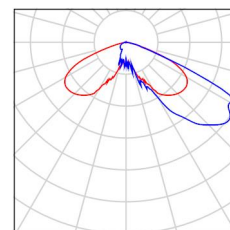
7 Pieza SALVI OCHOCENTISTA 72 AL 085 27K F4MD
 PMMA S 25W
 N° de artículo:
 Flujo luminoso (Luminaria): 2960 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 2960 lm
 Potencia de las luminarias: 25.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 27 70 97 100 100
 Lámpara: 1 x 16 LED (Factor de corrección 1.000).

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



6 Pieza SALVI OCHOCENTISTA 72 AL 085 27K F4MD
 PMMA S 30W
 N° de artículo:
 Flujo luminoso (Luminaria): 3454 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3454 lm
 Potencia de las luminarias: 30.0 W
 Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 27 70 97 100 100
 Lámpara: 1 x 16 LED (Factor de corrección 1.000).

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



CM SALVI, S.L.

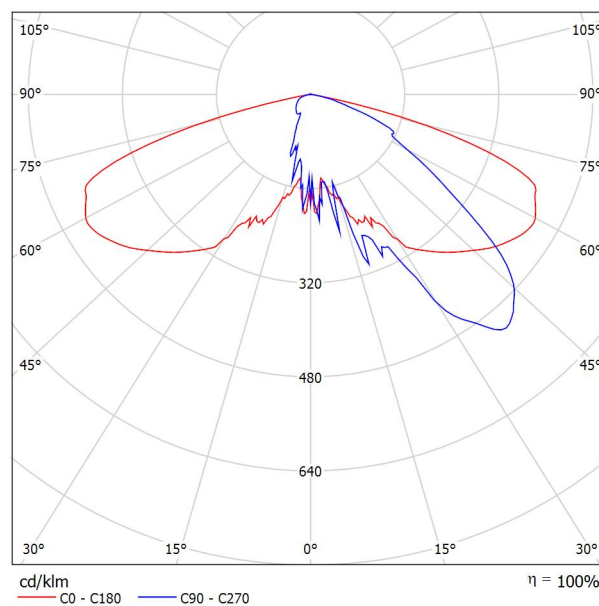
Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

SALVI OCHOCENTISTA 72 AL 085 27K F2MD PMMA S 30W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 31 72 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

CM SALVI, S.L.

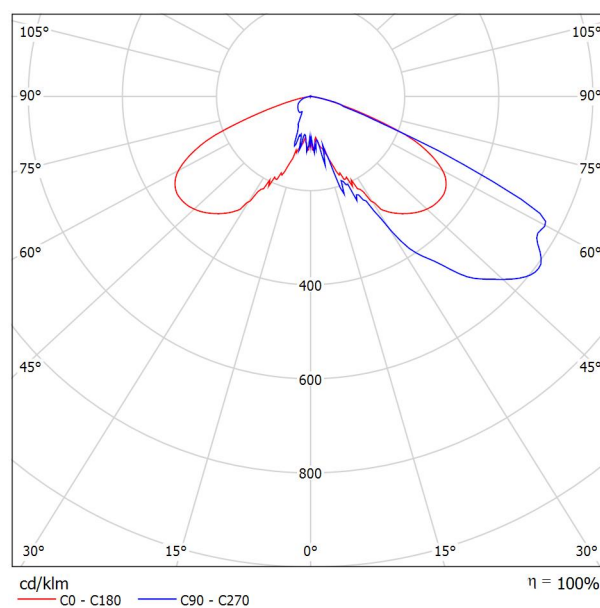
Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

SALVI OCHOCENTISTA 72 AL 085 27K F4MD PMMA S 25W / Hoja de datos de luminarias

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

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 70 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

CM SALVI, S.L.

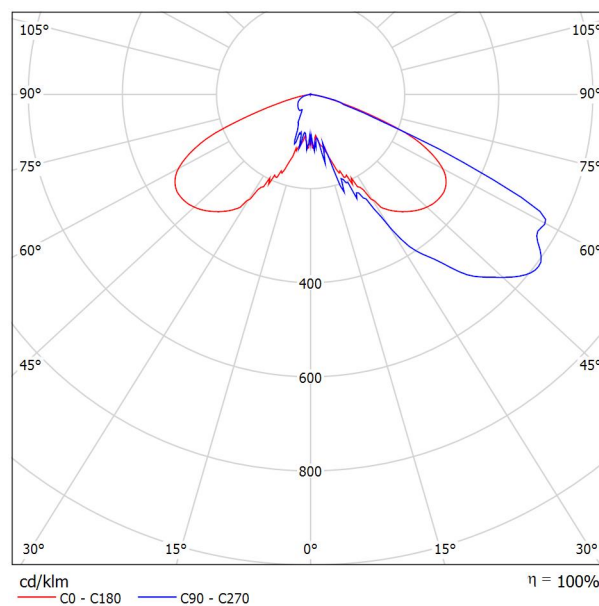
Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

SALVI OCHOCENTISTA 72 AL 085 27K F4MD PMMA S 30W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 27 70 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
 Teléfono 666563034
 Fax
 e-Mail jmeya@salvi.es

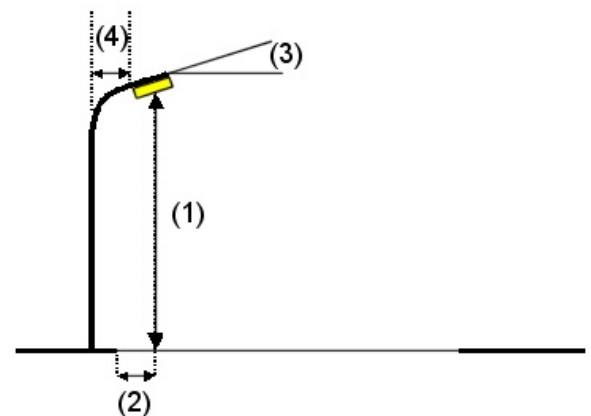
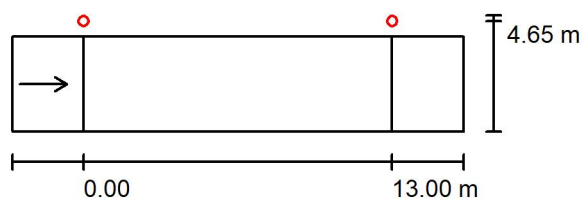
Arduix / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:
 Flujo luminoso (Luminaria): 2960 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 2960 lm
 Potencia de las luminarias: 25.0 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 13.000 m
 Altura de montaje (1): 4.650 m
 Altura del punto de luz: 4.500 m
 Saliente sobre la calzada (2): -0.650 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.700 m

SALVI OCHOCENTISTA 72 AL 085 27K F4MD PMMA S 25W

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 395 cd/klm

con 80°: 24 cd/klm

con 90°: 2.66 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

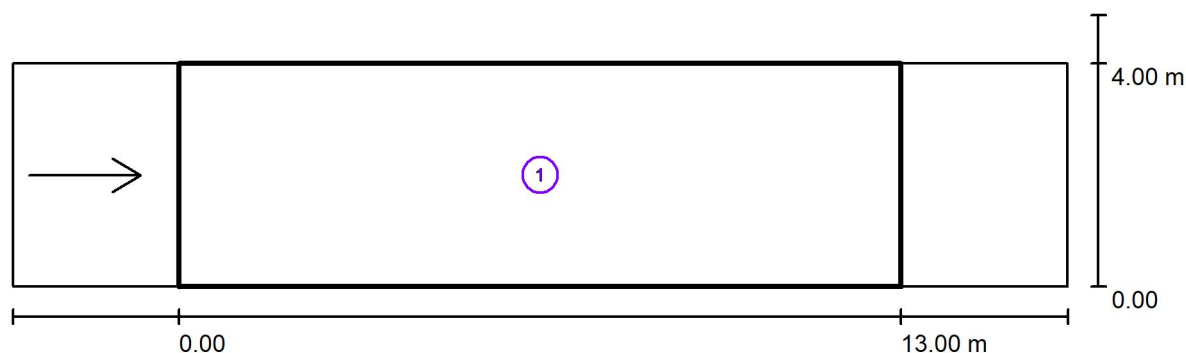
Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Arduix / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:136

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 13.000 m, Anchura: 4.000 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME4a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.05	0.75	0.73	6	0.81
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

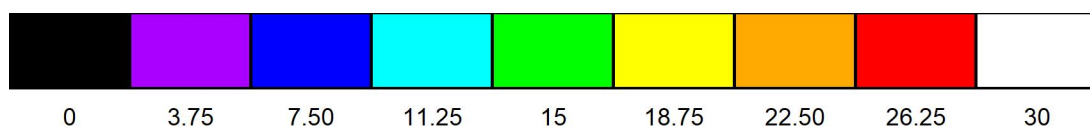
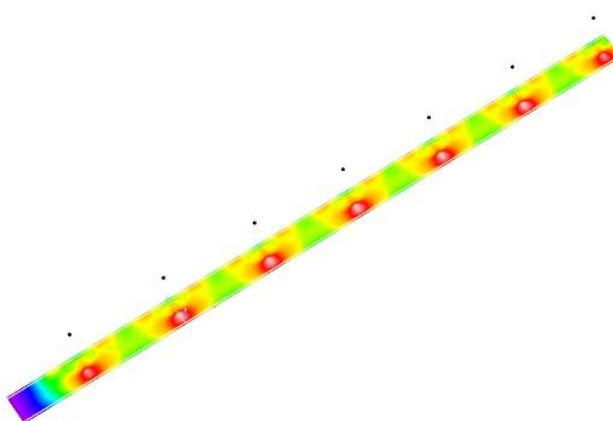
Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Arduix / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

CM SALVI, S.L.

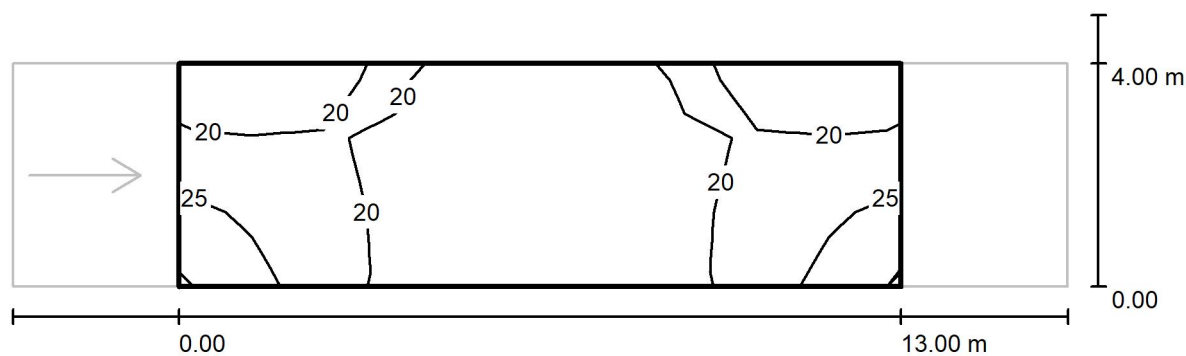
Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

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

Valores en Lux, Escala 1 : 136

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
20 E_{min} [lx]
17 E_{max} [lx]
28 E_{min} / E_m
0.853 E_{min} / E_{max}
0.619

CM SALVI, S.L.

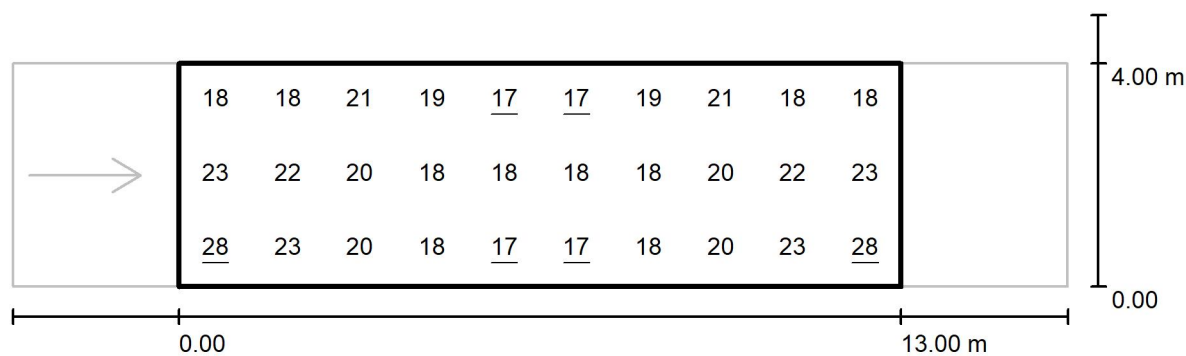
Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

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

Valores en Lux, Escala 1 : 136

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
20

 E_{min} [lx]
17

 E_{max} [lx]
28

 E_{min} / E_m
0.853

 E_{min} / E_{max}
0.619

CM SALVI, S.L.

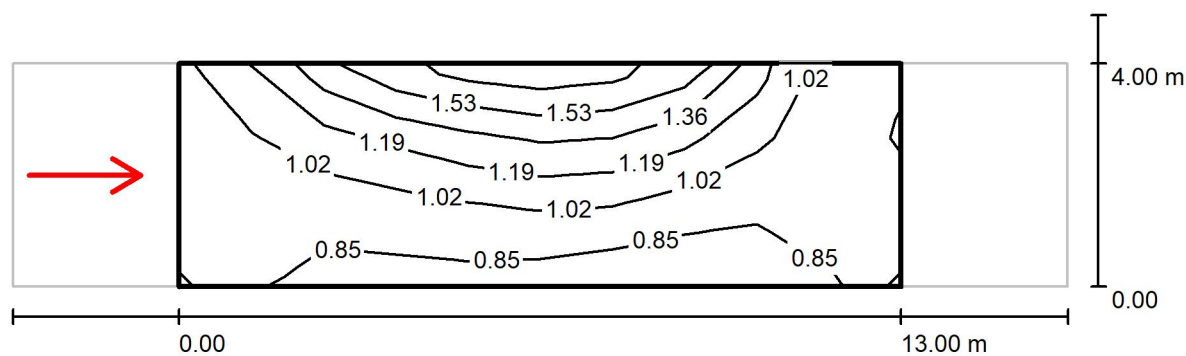
Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

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

Valores en Candela/m², Escala 1 : 136

Trama: 10 x 3 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 2.000 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.05	0.75	0.73	6
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó
 Teléfono 666563034
 Fax
 e-Mail jmeya@salvi.es

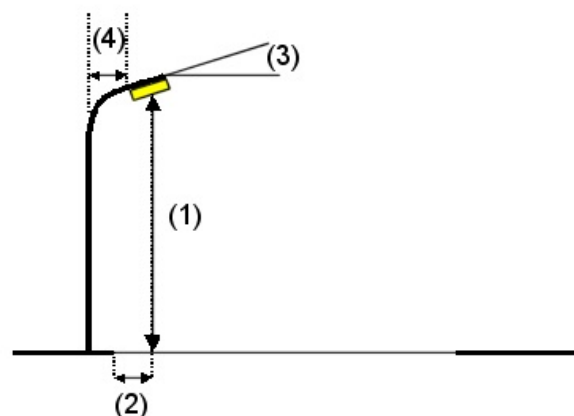
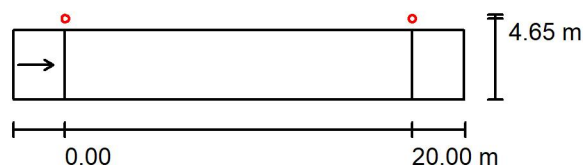
Argolell / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 4.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria:
 Flujo luminoso (Luminaria): 3454 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 3454 lm
 Potencia de las luminarias: 30.0 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 20.000 m
 Altura de montaje (1): 4.650 m
 Altura del punto de luz: 4.500 m
 Saliente sobre la calzada (2): -0.650 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.700 m

SALVI OCHOCENTISTA 72 AL 085 27K F2MD PMMA S 30W

Valores máximos de la intensidad lumínica

con 70°: 561 cd/klm
 con 80°: 36 cd/klm
 con 90°: 2.08 cd/klm

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

La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G3.

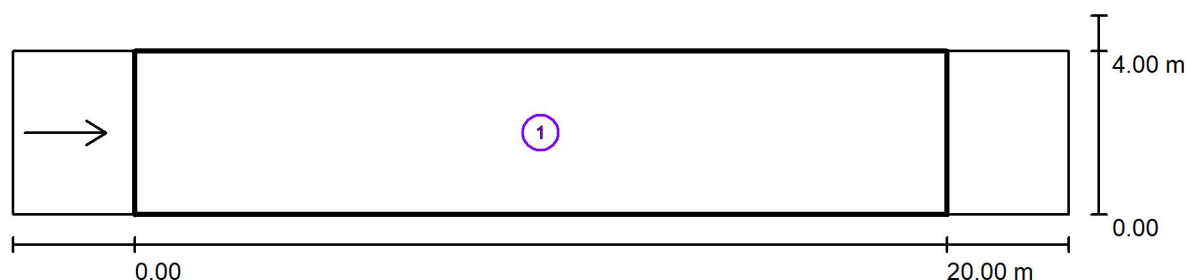
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.6.

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
 Teléfono 666563034
 Fax
 e-Mail jmeya@salvi.es

Argolell / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 4.000 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME4a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.11	0.56	0.70	14	0.69
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

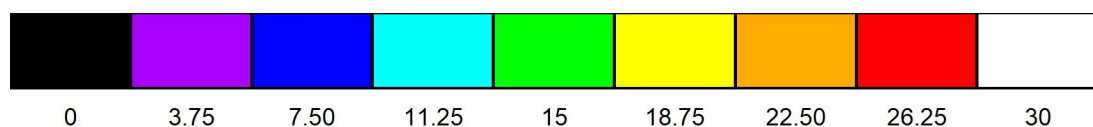
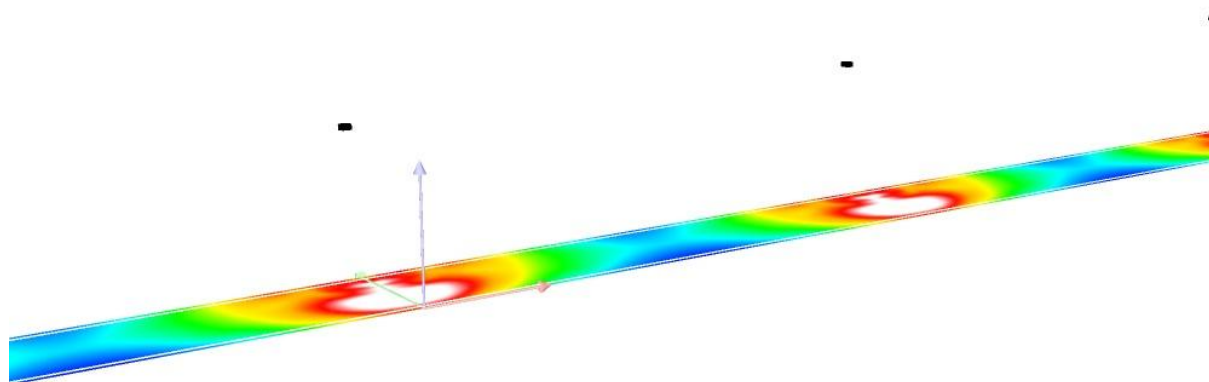
Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Argolell / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

CM SALVI, S.L.

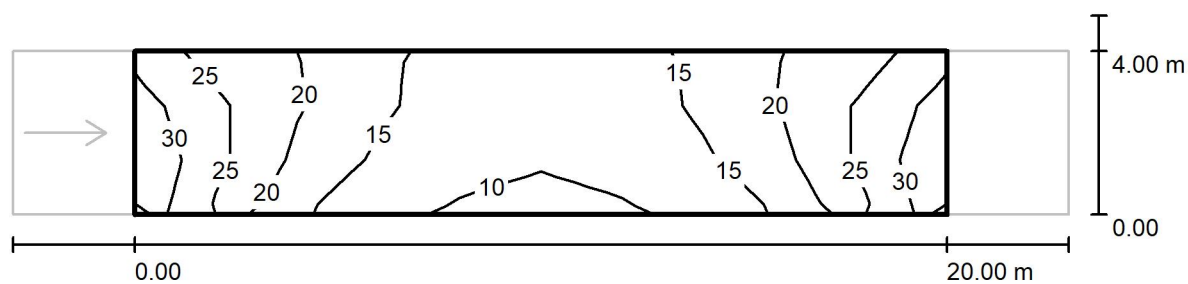
Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeaya@salvi.es

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

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

Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
18

 E_{min} [lx]
9.48

 E_{max} [lx]
31

 E_{min} / E_m
0.517

 E_{min} / E_{max}
0.304

CM SALVI, S.L.

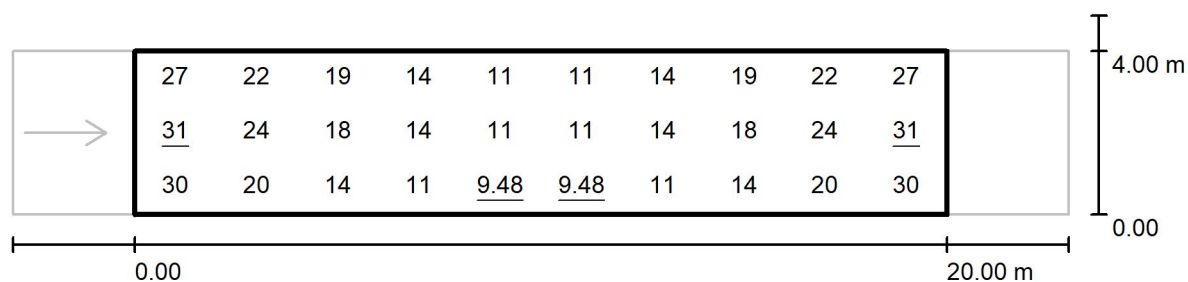
Proyecto elaborado por Joan Meyra Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeira@salvi.es

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

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

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
18

 E_{min} [lx]
9.48

 E_{max} [lx]
31

 E_{min} / E_m
0.517

 E_{min} / E_{max}
0.304

CM SALVI, S.L.

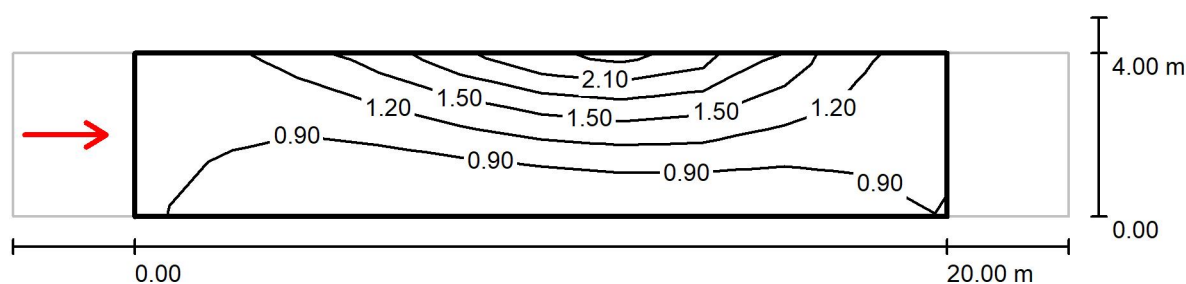
Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Argolell / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 2.000 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.11	0.56	0.70	14
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

34455 - Millora de l'enllumenat als nuclis de les Valls de Valira (Sant Antoni - Sant Pere - Baixos de Calvinyà)

Contacto:
Nº de encargo:
Empresa: AJUNTAMENT DE LES VALLS DE VALIRA
Nº de cliente:

Fecha: 26.03.2024
Proyecto elaborado por: Joan Meya Buxó

CM SALVI, S.L.

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Índice

34455 - Millora de l'enllumenat als nuclis de les Valls de Valira (...)

Portada del proyecto	1
Índice	2
Lista de luminarias	3
SALVI TOWN 246 27K F2MD PMMA SP 35W	
Hoja de datos de luminarias	4
SALVI TOWN 246 27K F2MD PMMA SP 40W	
Hoja de datos de luminarias	5
Barri de Sant Antoni	
Datos de planificación	6
Resultados luminotécnicos	7
Rendering (procesado) de colores falsos	9
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Isolíneas (E)	10
Gráfico de valores (E)	11
Observador	
Observador 1	
Isolíneas (L)	12
Observador 2	
Isolíneas (L)	13
Recuadro de evaluación Camino peatonal 1	
Isolíneas (E)	14
Gráfico de valores (E)	15
Recuadro de evaluación Camino peatonal 2	
Isolíneas (E)	16
Gráfico de valores (E)	17
Sant Pere	
Datos de planificación	18
Resultados luminotécnicos	19
Rendering (procesado) de colores falsos	20
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Isolíneas (E)	21
Gráfico de valores (E)	22
Observador	
Observador 1	
Isolíneas (L)	23
Baixos de Calvinyà	
Datos de planificación	24
Resultados luminotécnicos	25
Rendering (procesado) de colores falsos	26
Recuadros de evaluación	
Recuadro de evaluación Calzada 1	
Isolíneas (E)	27
Gráfico de valores (E)	28
Observador	
Observador 1	
Isolíneas (L)	29

CM SALVI, S.L.

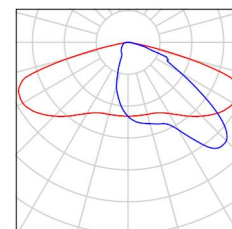
Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

34455 - Millora de l'enllumenat als nuclis de les Valls de Valira (Sant Antoni - Sant Pere - Baixos de Calvinyà) / Lista de luminarias

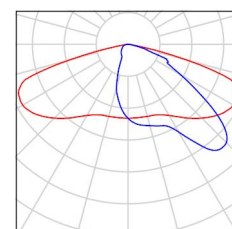
9 Pieza SALVI TOWN 246 27K F2MD PMMA SP 35W
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4415 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4415 lm
Potencia de las luminarias: 35.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100
Lámpara: 1 x 8 L5 (Factor de corrección 1.000).

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



14 Pieza SALVI TOWN 246 27K F2MD PMMA SP 40W
Nº de artículo:
Flujo luminoso (Luminaria): 4987 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4987 lm
Potencia de las luminarias: 40.0 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100
Lámpara: 1 x 8 L5 (Factor de corrección 1.000).

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



CM SALVI, S.L.

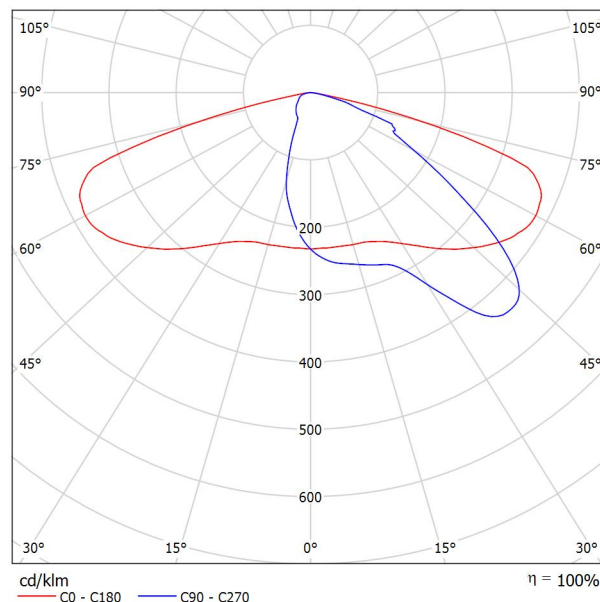
Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

SALVI TOWN 246 27K F2MD PMMA SP 35W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

CM SALVI, S.L.

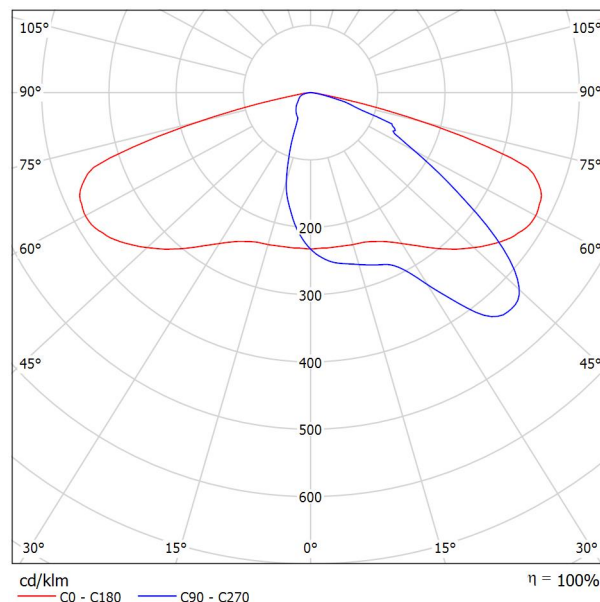
Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

SALVI TOWN 246 27K F2MD PMMA SP 40W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:

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



Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 34 72 97 100 100

Para esta luminaria no puede presentarse ninguna tabla UGR porque carece de atributos de simetría.

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
 Teléfono 666563034
 Fax
 e-Mail jmeya@salvi.es

Barri de Sant Antoni / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

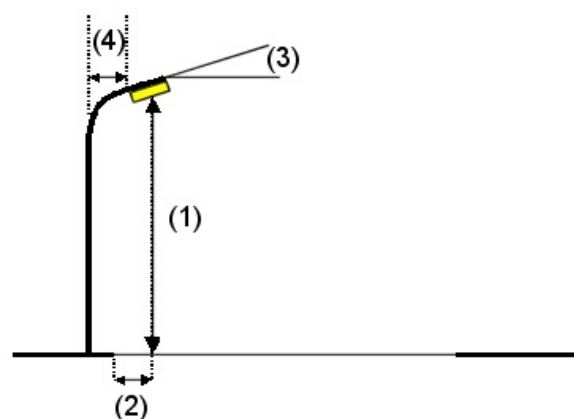
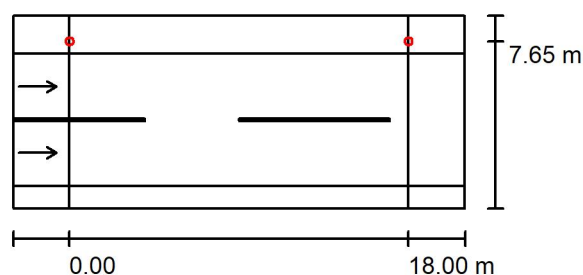
Camino peatonal 2 (Anchura: 2.000 m)

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

Camino peatonal 1 (Anchura: 1.200 m)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI TOWN 246 27K F2MD PMMA SP 40W
 Flujo luminoso (Luminaria): 4987 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4987 lm
 Potencia de las luminarias: 40.0 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 18.000 m
 Altura de montaje (1): 7.150 m
 Altura del punto de luz: 7.000 m
 Saliente sobre la calzada (2): -0.650 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 470 cd/klm
 con 80°: 34 cd/klm
 con 90°: 2.30 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

CM SALVI, S.L.

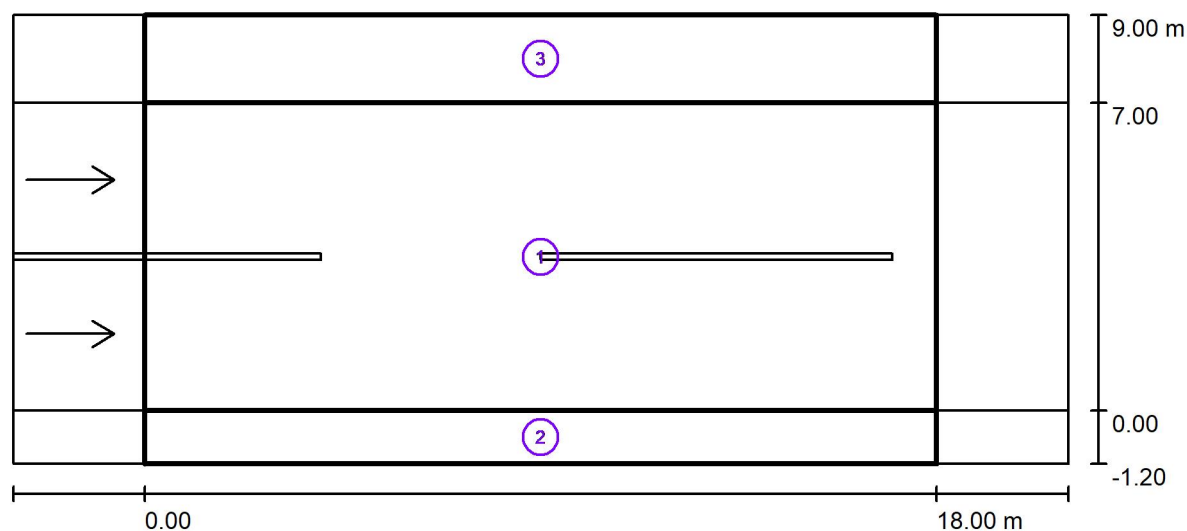
Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeaya@salvi.es

Barri de Sant Antoni / Resultados luminotécnicos

Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:172

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 18.000 m, Anchura: 7.000 m
 Trama: 10 x 6 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME4a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.05	0.54	0.91	9	0.61
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Barri de Sant Antoni / Resultados luminotécnicos

Lista del recuadro de evaluación

2 Recuadro de evaluación Camino peatonal 1

Longitud: 18.000 m, Anchura: 1.200 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 1.

Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 E_m [lx]

11.37

U0

0.81

Valores de consigna según clase:

 ≥ 7.50 ≥ 0.40

Cumplido/No cumplido:

✓

✓

3 Recuadro de evaluación Camino peatonal 2

Longitud: 18.000 m, Anchura: 2.000 m

Trama: 10 x 3 Puntos

Elemento de la vía pública respectivo: Camino peatonal 2.

Clase de iluminación seleccionada: CE5 (Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

Valores reales según cálculo:

 E_m [lx]

17.25

U0

0.72

Valores de consigna según clase:

 ≥ 7.50 ≥ 0.40

Cumplido/No cumplido:

✓

✓

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

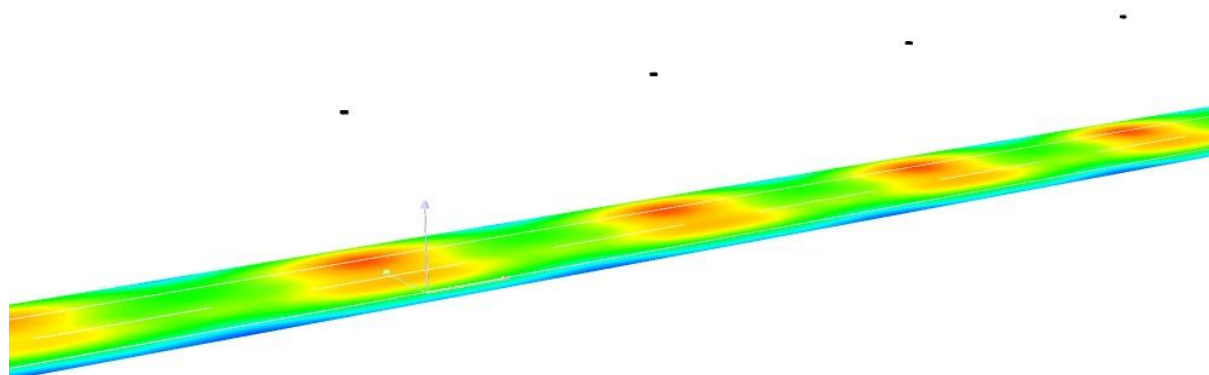
Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Barri de Sant Antoni / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

CM SALVI, S.L.

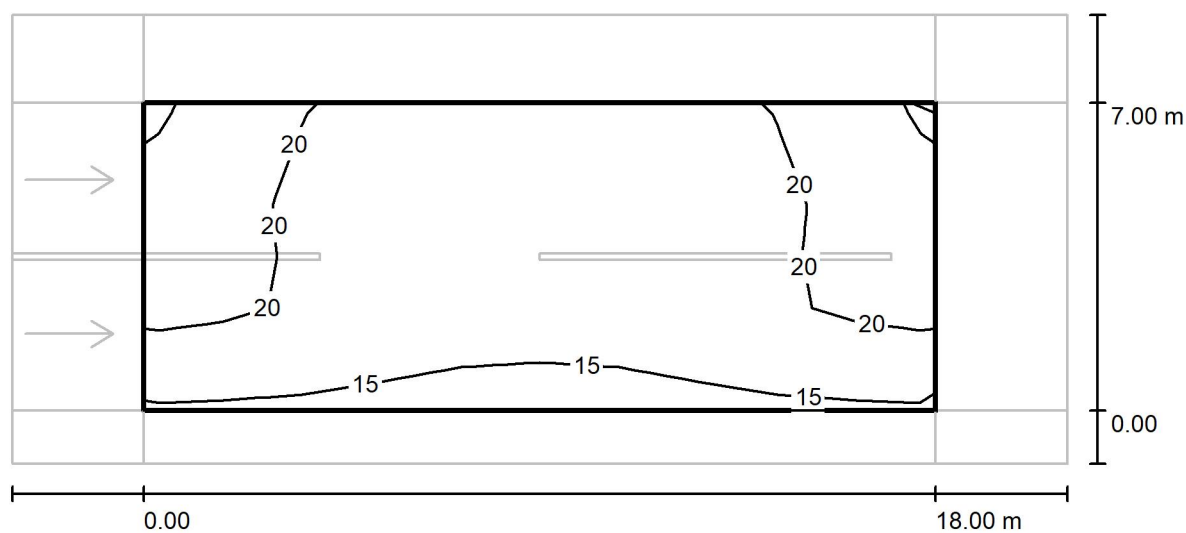
Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Barri de Sant Antoni / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 172

Trama: 10 x 6 Puntos

 E_m [lx]
18

 E_{min} [lx]
14

 E_{max} [lx]
24

 E_{min} / E_m
0.753

 E_{min} / E_{max}
0.565

CM SALVI, S.L.

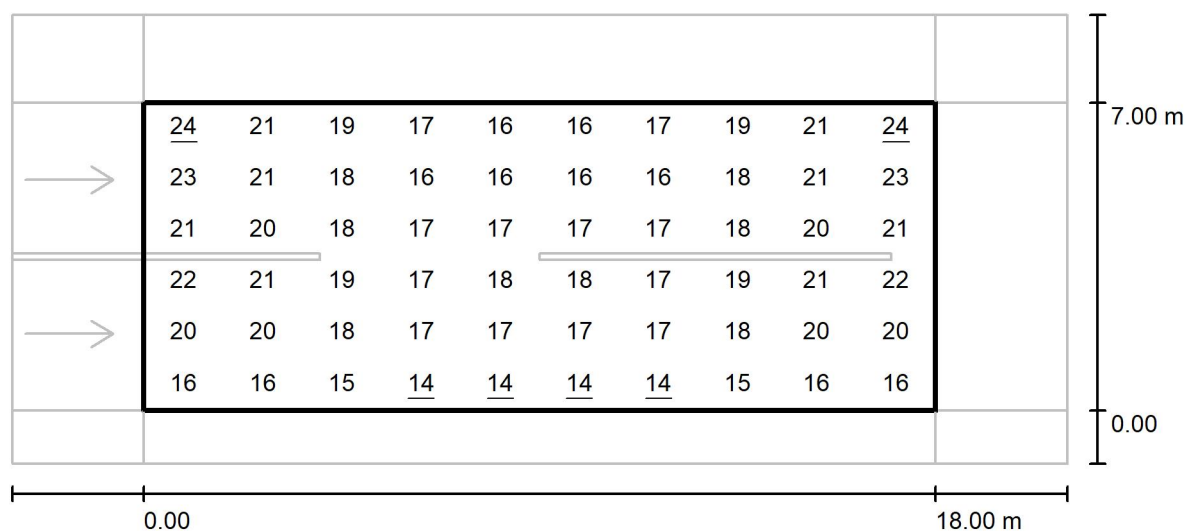
Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Barri de Sant Antoni / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 172

Trama: 10 x 6 Puntos

 E_m [lx]
18

 E_{min} [lx]
14

 E_{max} [lx]
24

 E_{min} / E_m
0.753

 E_{min} / E_{max}
0.565

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

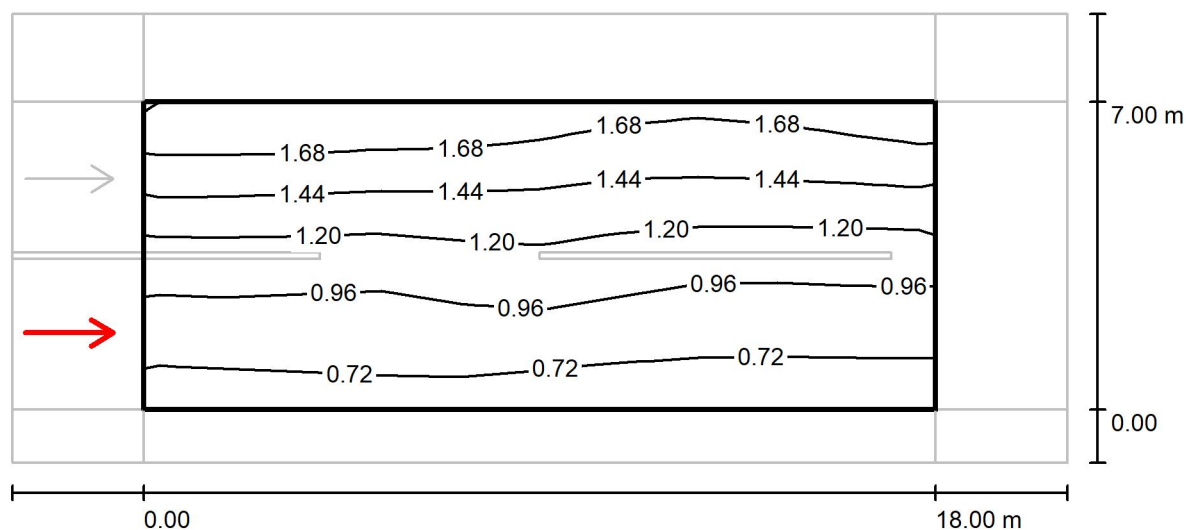
Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeaya@salvi.es

Barri de Sant Antoni / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)

Valores en Candela/m², Escala 1 : 172

Trama: 10 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.15	0.54	0.91	4
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

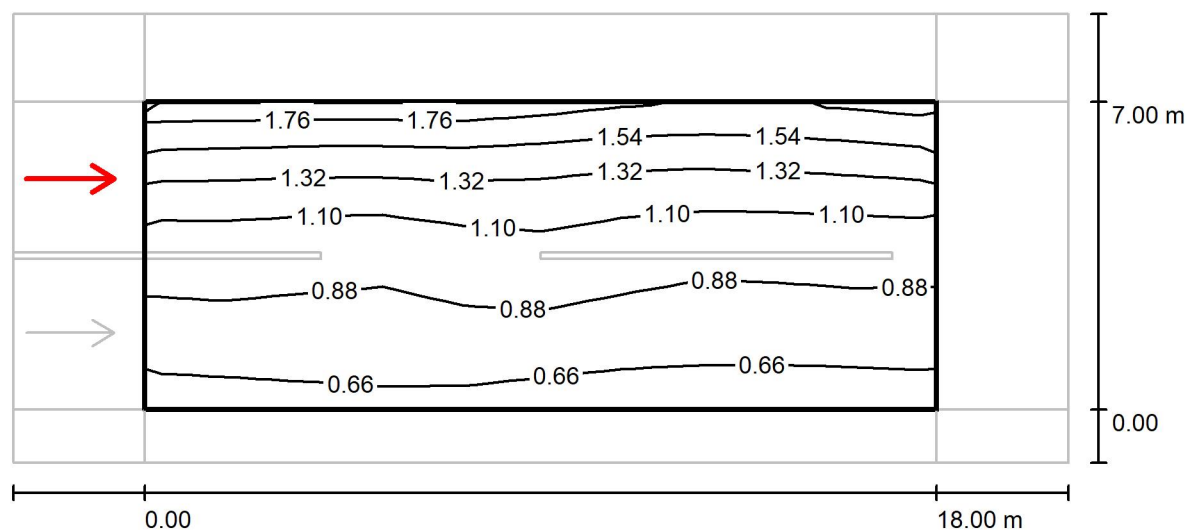
Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Barri de Sant Antoni / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 2 / Isolíneas (L)

Valores en Candela/m², Escala 1 : 172

Trama: 10 x 6 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.05	0.57	0.93	9
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CM SALVI, S.L.

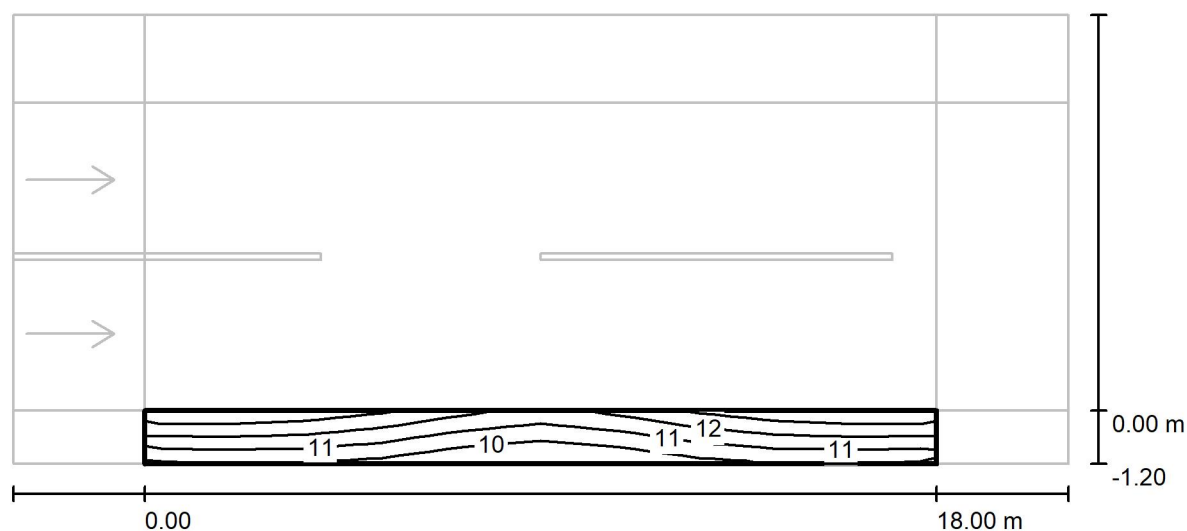
Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Barri de Sant Antoni / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 172

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
11

 E_{min} [lx]
9.17

 E_{max} [lx]
13

 E_{min} / E_m
0.806

 E_{min} / E_{max}
0.686

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

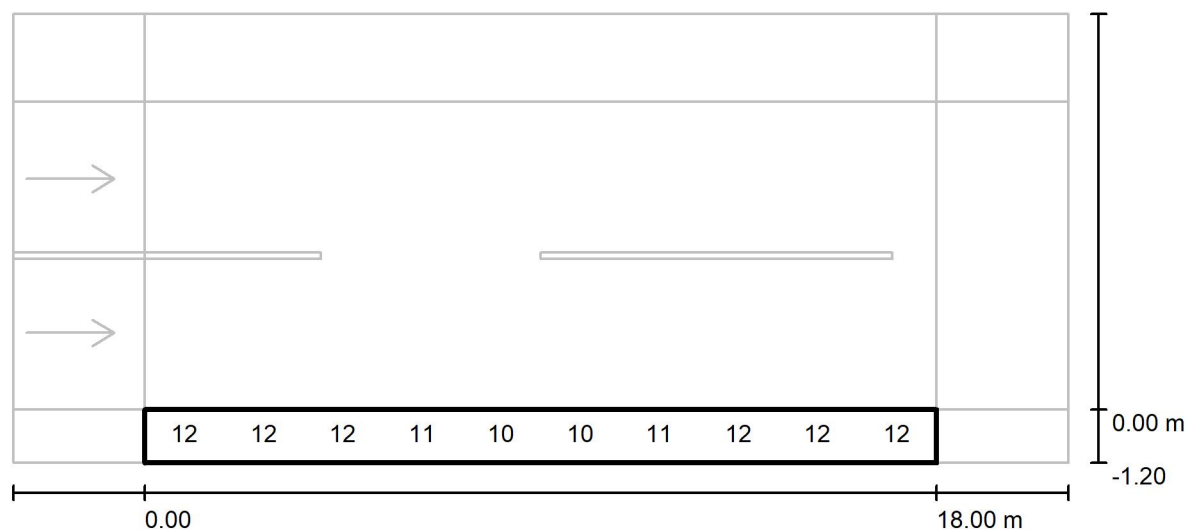
Proyecto elaborado por Joan Meyra Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeira@salvi.es

Barri de Sant Antoni / Recuadro de evaluación Camino peatonal 1 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 172

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
11

 E_{min} [lx]
9.17

 E_{max} [lx]
13

 E_{min} / E_m
0.806

 E_{min} / E_{max}
0.686

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

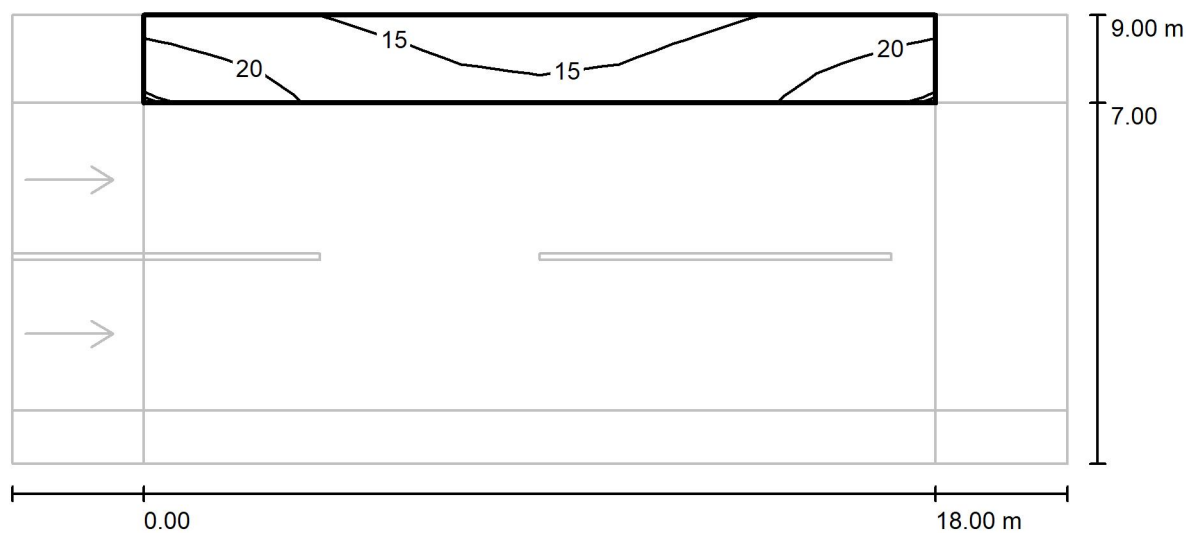
Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Barri de Sant Antoni / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 172

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
17

 E_{min} [lx]
12

 E_{max} [lx]
24

 E_{min} / E_m
0.716

 E_{min} / E_{max}
0.525

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

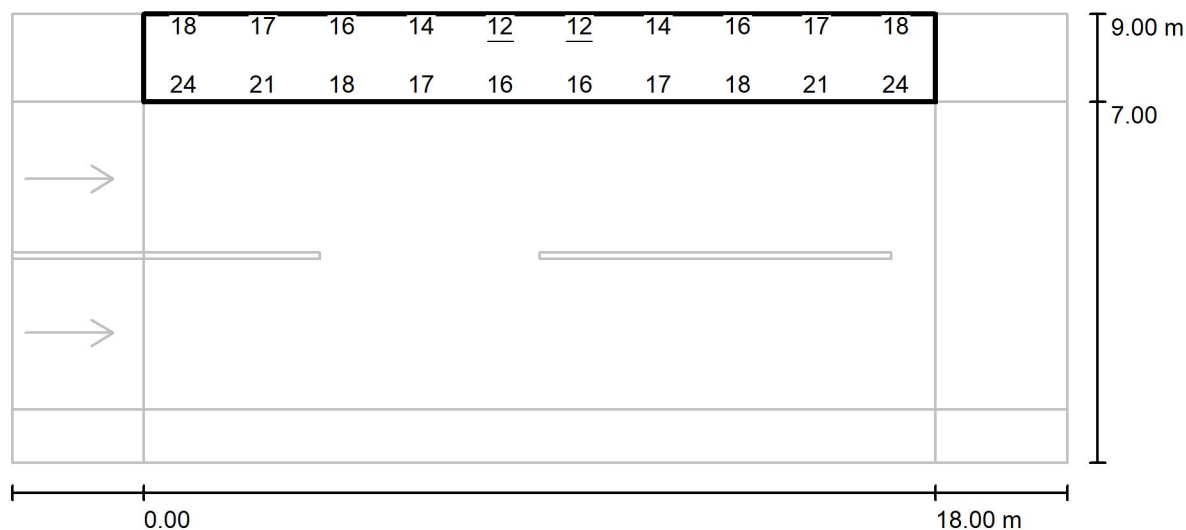
Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeaya@salvi.es

Barri de Sant Antoni / Recuadro de evaluación Camino peatonal 2 / Gráfico de valores (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 172

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
17

 E_{min} [lx]
12

 E_{max} [lx]
24

 E_{min} / E_m
0.716

 E_{min} / E_{max}
0.525

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
 Teléfono 666563034
 Fax
 e-Mail jmeya@salvi.es

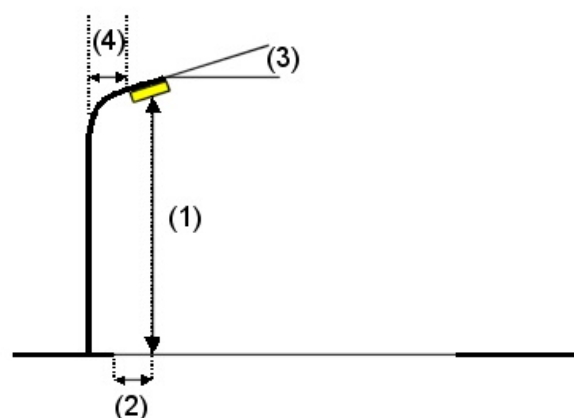
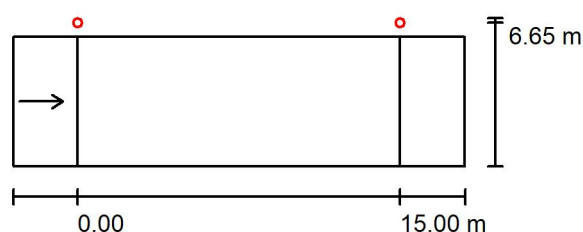
Sant Pere / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI TOWN 246 27K F2MD PMMA SP 35W
 Flujo luminoso (Luminaria): 4415 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4415 lm
 Potencia de las luminarias: 35.0 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 15.000 m
 Altura de montaje (1): 7.150 m
 Altura del punto de luz: 7.000 m
 Saliente sobre la calzada (2): -0.650 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 470 cd/klm
 con 80°: 34 cd/klm
 con 90°: 2.30 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.

La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

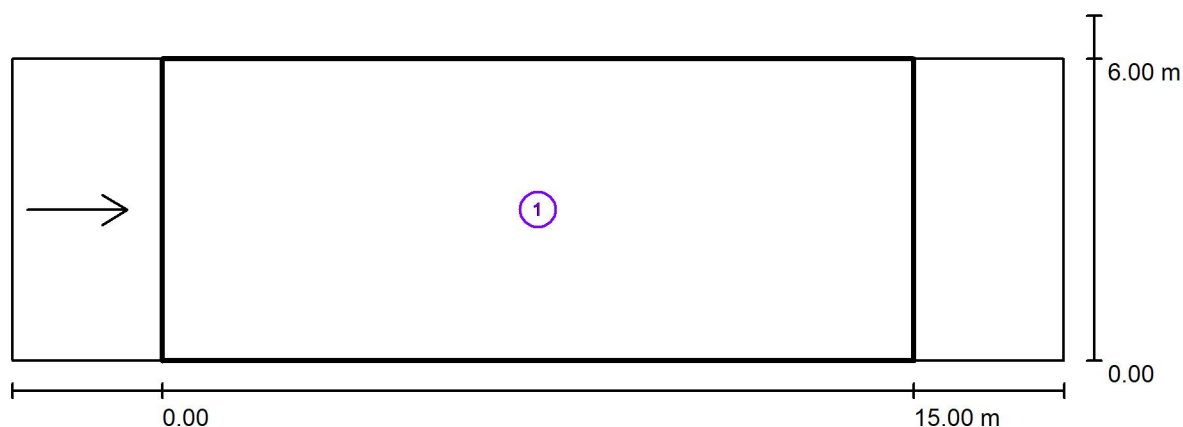
Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Sant Pere / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:151

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 15.000 m, Anchura: 6.000 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME4a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

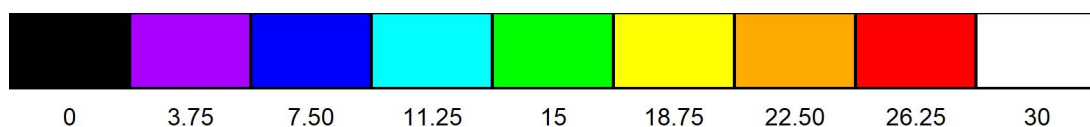
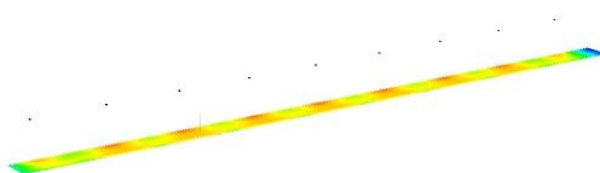
	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.24	0.68	0.93	6	0.72
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó
Teléfono 666563034
Fax
e-Mail jmeya@salvi.es

Sant Pere / Rendering (procesado) de colores falsos



lx

CM SALVI, S.L.

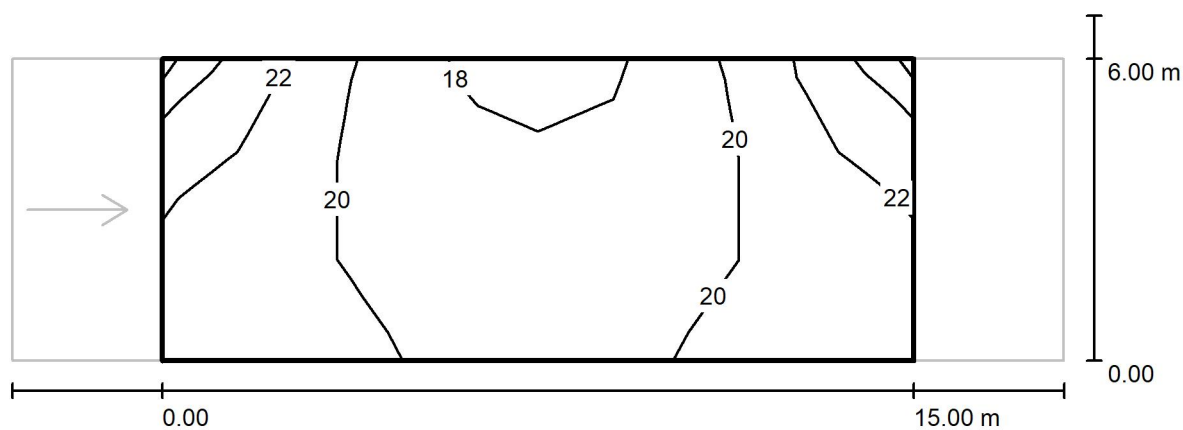
Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Sant Pere / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
20

 E_{min} [lx]
18

 E_{max} [lx]
24

 E_{min} / E_m
0.887

 E_{min} / E_{max}
0.751

CM SALVI, S.L.

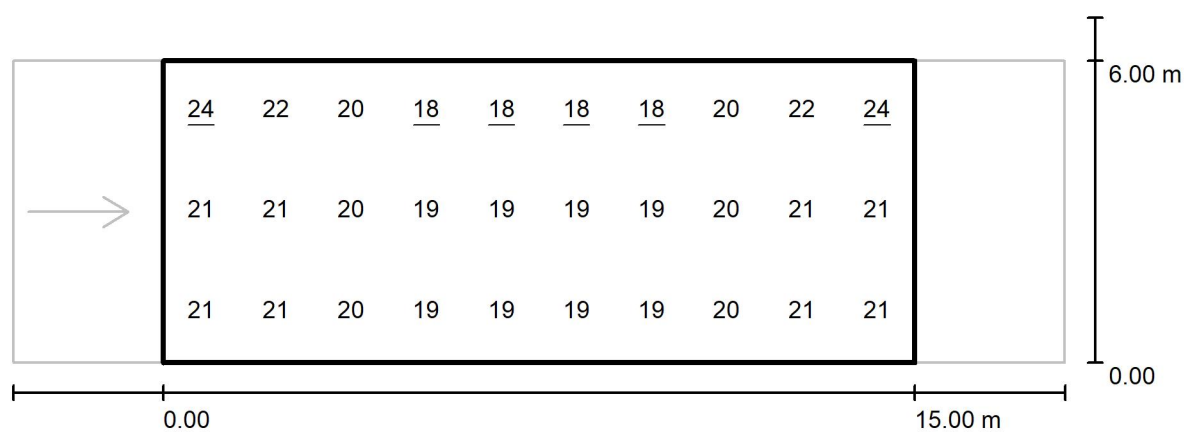
Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyra Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Sant Pere / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 151

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
20

 E_{min} [lx]
18

 E_{max} [lx]
24

 E_{min} / E_m
0.887

 E_{min} / E_{max}
0.751

CM SALVI, S.L.

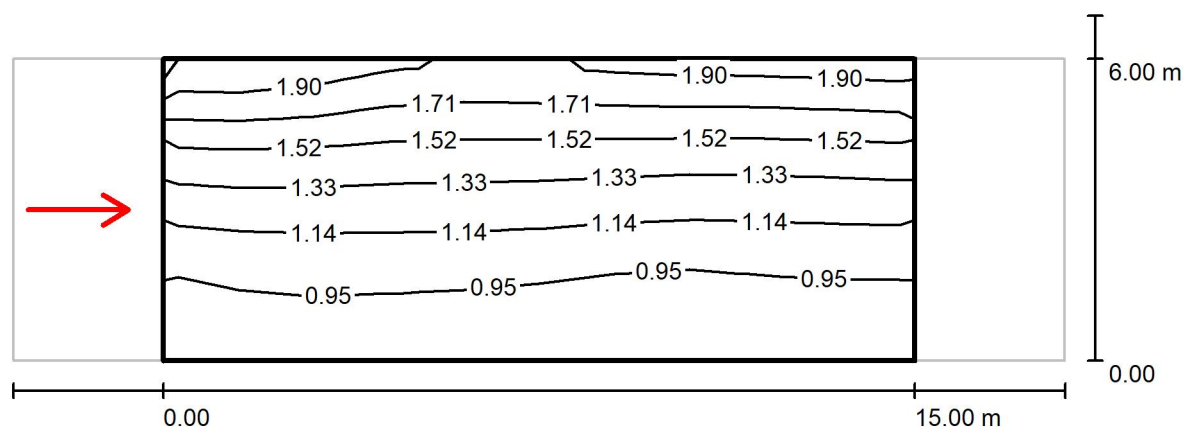
Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyra Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Sant Pere / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)

Valores en Candela/m², Escala 1 : 151

Trama: 10 x 3 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 3.000 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.24	0.68	0.93	6
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó
 Teléfono 666563034
 Fax
 e-Mail jmeya@salvi.es

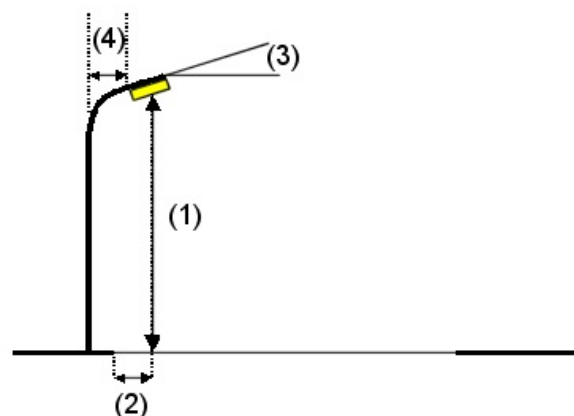
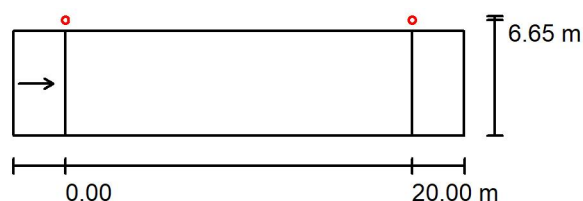
Baixos de Calvinyà / Datos de planificación

Perfil de la vía pública

Calzada 1 (Anchura: 6.000 m, Cantidad de carriles de tránsito: 1, Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070)

Factor mantenimiento: 0.85

Disposiciones de las luminarias



Luminaria: SALVI TOWN 246 27K F2MD PMMA SP 40W
 Flujo luminoso (Luminaria): 4987 lm
 Flujo luminoso (Lámparas): 4987 lm
 Potencia de las luminarias: 40.0 W
 Organización: unilateral arriba
 Distancia entre mástiles: 20.000 m
 Altura de montaje (1): 7.150 m
 Altura del punto de luz: 7.000 m
 Saliente sobre la calzada (2): -0.650 m
 Inclinación del brazo (3): 0.0 °
 Longitud del brazo (4): 0.500 m

Valores máximos de la intensidad lumínica
 con 70°: 470 cd/klm
 con 80°: 34 cd/klm
 con 90°: 2.30 cd/klm

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

Ninguna intensidad lumínica por encima de 90°.
 La disposición cumple con la clase de intensidad lumínica G4.

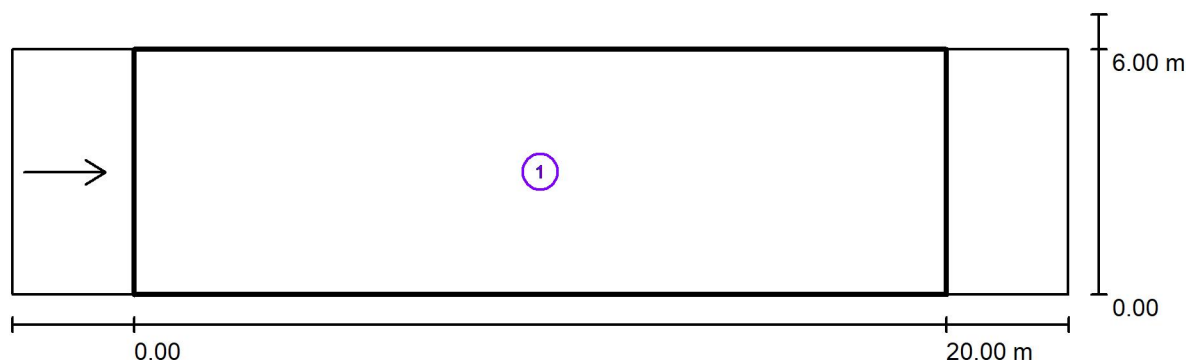
La disposición cumple con la clase del índice de deslumbramiento D.5.

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó
 Teléfono 666563034
 Fax
 e-Mail jmeaya@salvi.es

Baixos de Calvinyà / Resultados luminotécnicos



Factor mantenimiento: 0.85

Escala 1:186

Lista del recuadro de evaluación

- 1 Recuadro de evaluación Calzada 1
 Longitud: 20.000 m, Anchura: 6.000 m
 Trama: 10 x 3 Puntos
 Elemento de la vía pública respectivo: Calzada 1.
 Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070
 Clase de iluminación seleccionada: ME4a

(Se cumplen todos los requerimientos fotométricos.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Valores reales según cálculo:	1.05	0.66	0.92	7	0.72
Valores de consigna según clase:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓	✓

CM SALVI, S.L.

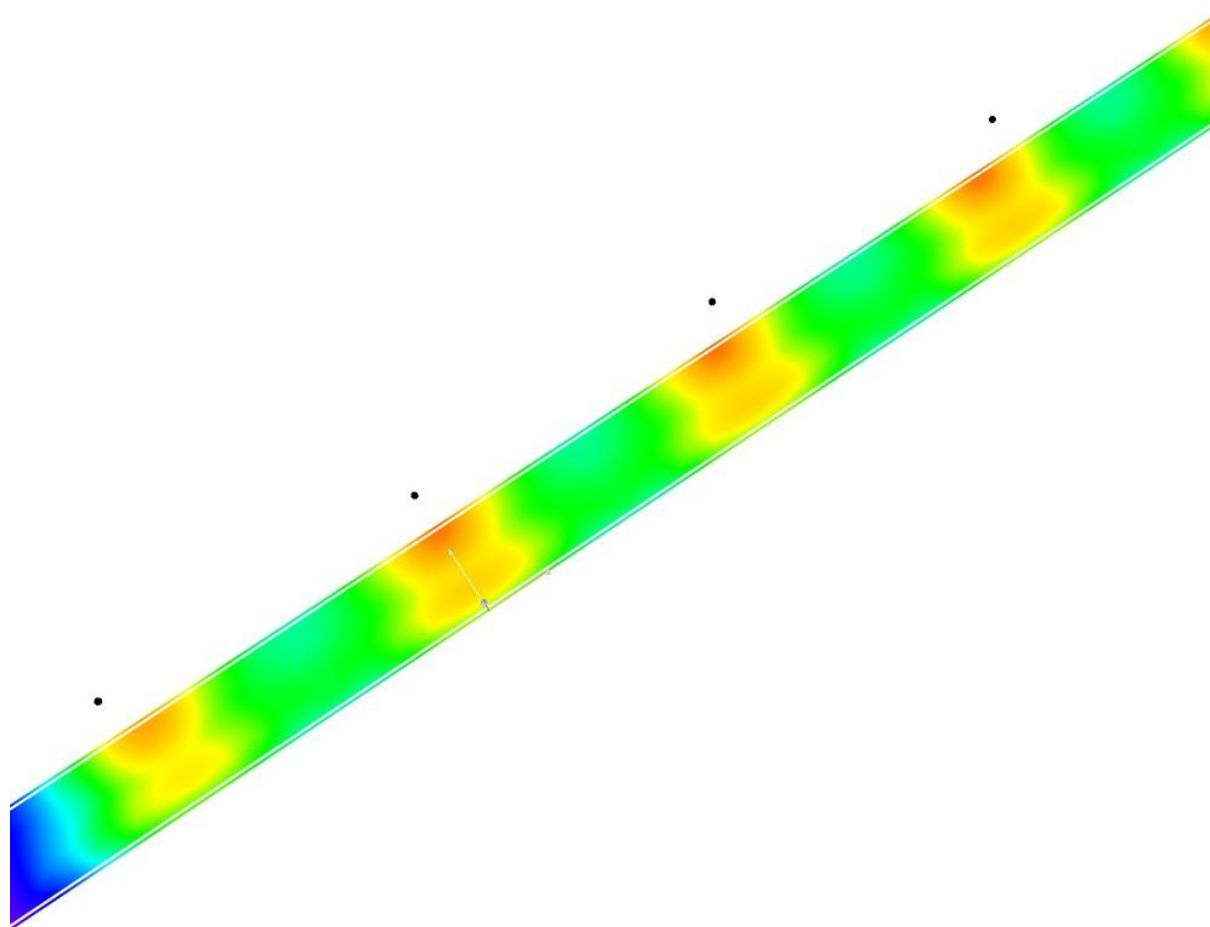
Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Baixos de Calvinyà / Rendering (procesado) de colores falsos

lx

CM SALVI, S.L.

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

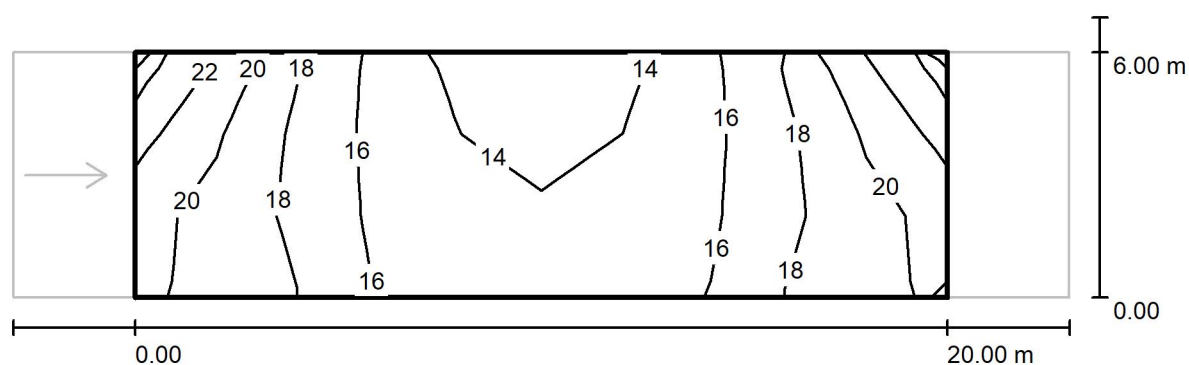
Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Baixos de Calvinyà / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
17

 E_{min} [lx]
13

 E_{max} [lx]
23

 E_{min} / E_m
0.763

 E_{min} / E_{max}
0.566

CM SALVI, S.L.

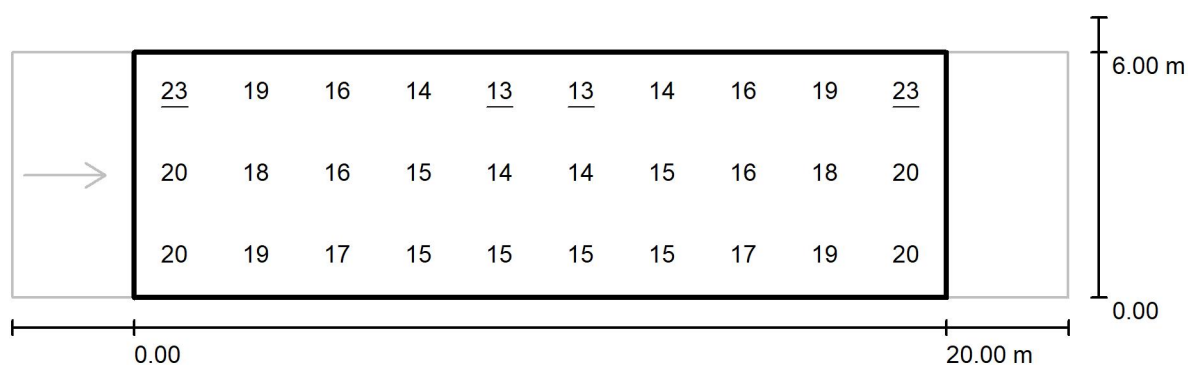
Avgda. del Vallés, n° 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

Proyecto elaborado por Joan Meyá Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Baixos de Calvinyà / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Gráfico de valores (E)

Valores en Lux, Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

 E_m [lx]
17

 E_{min} [lx]
13

 E_{max} [lx]
23

 E_{min} / E_m
0.763

 E_{min} / E_{max}
0.566

CM SALVI, S.L.

Avgda. del Vallés, nº 36 - 08185 LLIÇÀ DE VALL

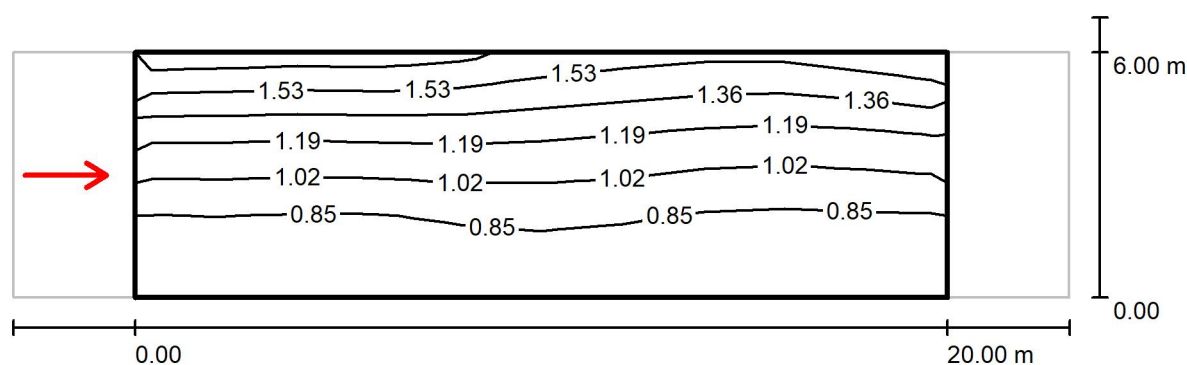
Proyecto elaborado por Joan Meya Buxó

Teléfono 666563034

Fax

e-Mail jmeya@salvi.es

Baixos de Calvinyà / Recuadro de evaluación Calzada 1 / Observador 1 / Isolíneas (L)



Valores en Candela/m², Escala 1 : 186

Trama: 10 x 3 Puntos

Posición del observador: (-60.000 m, 3.000 m, 1.500 m)

Revestimiento de la calzada: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Valores reales según cálculo:	1.05	0.66	0.92	7
Valores de consigna según clase ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Cumplido/No cumplido:	✓	✓	✓	✓

7. FITXES TÈCNIQUES D' EQUIPS I MATERIALS

OCHOCENTISTA ^{Led::}

AL



OCHOCENTISTA 72 AL
EXTERIOR



Led::

OCHOCENTISTA 72 AL

Características Técnicas

Versión Led actualizada en aluminio de la clásica luminaria para el alumbrado público OCHOCENTISTA con mejores materiales y la última tecnología. Incluye un nuevo sistema de apertura más fácil mediante palanca manual sin necesidad de herramientas. El mejor clásico.

Ideal para iluminar calles, avenidas, zonas peatonales, zonas residenciales, parques y jardines.

Para instalar de 4 a 8m de altura.

Dimensiones características: 720 x 440 mm.

Potencia máxima 125W / Flujo máximo 19700lm.

Compuesta de cuerpo, tapa y estructura en fundición de aluminio (EN AC-43400) de bajo contenido en cobre (<0.1%). Fijación vertical a terminal roscado 3/4". Opcional fijación a tubo Ø60 mm o fijación suspendida.

Cierre/apertura manual para un mantenimiento sin herramientas, varilla telescópica de acero inoxidable de seguridad que mantiene la tapa abierta durante las operaciones de mantenimiento y junta de estanqueidad de silicona.

Peso aprox.: 7Kg.

IP66 / IK08 / IK09 / IK10

Difusor lenticular de PMMA inyectado o vidrio templado plano o difusor de policarbonato inyectado transparente o glaseado en forma de cubeta.

Sistema de Leds de alta eficiencia en disposición circular. El tipo y cantidad de leds varían en función de la versión. Hay una versión para cada necesidad de rendimiento, durabilidad y coste.

Incorpora placa disipadora COOL B para la disipación del calor.

Set de lentes independientes de diseño propio en PMMA óptico con rendimiento de hasta el 93%. Opcionalmente reflector trasero recuperador de flujo en PMMA inyectado y aluminizado con alto índice de reflectividad (95%). La amplia gama de lentes y reflectores disponibles permite solucionar todas las necesidades fotométricas de forma óptima.

Temperatura de color: 3000°K o 4000°K. Opcionalmente para zonas con protección medioambiental: filtro ámbar, 2200°K o 2700°K.

FHS < 0.1% (Cierre lenticular y vidrio plano).

CRI mínimo 70.

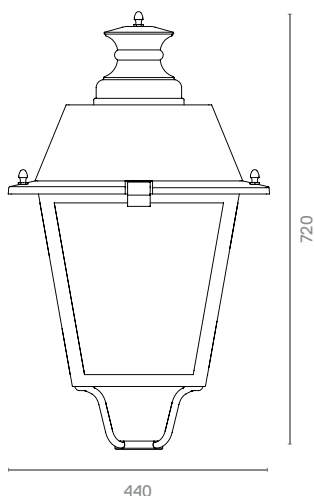
Vida útil : L90B10 > 100.000 h (consultar según tipo de LED y configuración).

Voltaje AC 220V-240V ~ 50/60Hz. Clase I / Clase II opcional.

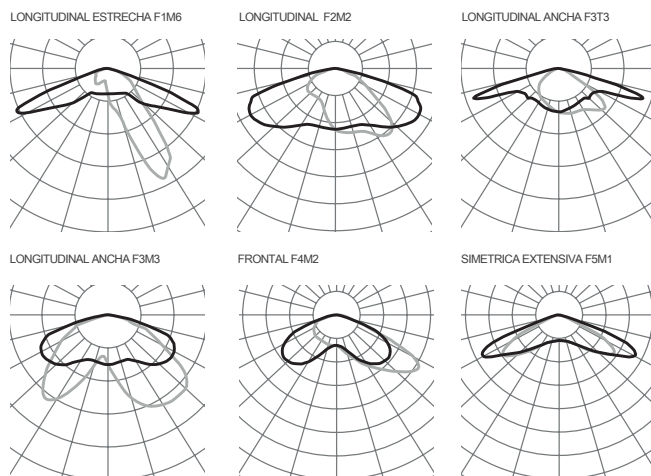
Color Negro texturado N1. Otros colores disponibles.

Normas: IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62493, IEC 62471, IEC 61437, IEC 62384, EN 50102, CE.

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.



Fotometrías



Consultar el configurador de producto para otras opciones.

Versiones

PCB	3000K				4000K	
	mA	W	lm	lm/W	lm	lm/W
085	350	16	2960	185	3040	190
	500	24	4080	170	4240	176
	680	32	5360	167	5600	175
185	350	38	6660	175	6840	180
	500	54	9180	170	9540	176
	680	74	12060	162	12600	170
186	350	38	6660	175	6840	180
	500	54	9180	170	9540	176
	680	74	12060	162	12600	170
16M	350	63	9440	149	10080	160
	500	90	12800	142	13760	152
	500	90	12800	142	13760	152
16N	350	63	9440	149	10080	160
	500	90	12800	142	13760	152
	500	90	12800	142	13760	152
16T	350	15	2560	170	2720	181
	500	22	3680	167	3840	174
	1000	45	6720	149	7040	156
16U	350	15	2560	170	2720	181
	500	22	3680	167	3840	174
	750	33	5600	169	5760	174
16W	350	62	9600	154	10240	165
	500	88	13280	150	14240	161
	525	90	15520	172	16640	184
16Y	350	62	9600	154	10240	165
	500	88	13280	150	14240	161
	525	90	15520	172	16640	184
32T	350	31	5120	165	5440	175
	500	45	7360	163	7680	170
	1000	90	13440	149	14080	156

TOWN ^{Led::} TOP



EXTERIOR | TOWN TOP

Led::

TOWN TOP

Característiques Tècniques

Lluminària amb tecnologia LED per al seu ús com a enllumenat públic i instal·lació en entorns urbans. El seu exclusiu sistema de dissipació de calor s'integra en el disseny de la lluminària com un element més, proporcionant-li un estil elegant i discret. Disseny: J. Ribaudi.

Ideal per il·luminar carrers, avingudes, zones residencials, parcs i jardins, pàrquings, zones de vianants.

Per instal·lar de 4 a 10m d'altura.

Dimensions característiques: 430 x 430 x 120 mm.

Potència màxima 235W / Flux màxim 34800lm.

Lluminària composta de cos i tapa superior en aliatge d'alumini tipus A43400 de baix contingut en coure (<0.1%). Fixació TOP a terminal de Ø60mm mitjançant maneguet de Ø76mm d'exterior i braç articulat de fosa d'alumini.

Accés als equips a través de la tapa superior, fixada a el cos amb cargols imperdibles M6 i junta d'estanqueïtat de silicona.

Pes aprox.: 12Kg.

IP66 / IK08 (grup òptic IK10).

Difusor de PMMA d'alta resistència a l'impacte o vidre pla temperat de 4 mm de gruix.

Grup òptic amb LEDs d'alta eficiència en disposició rectangular.

Els LED fixats a el cos principal transmeten la calor per conducció, i el radiador de refrigeració integrat en el cos, dissipa la calor a l'exterior per convecció de forma extremadament eficient.

Set de lents independents de disseny propi en PMMA òptic amb rendiment de fins al 93%. Opcionalment reflector darrere recuperador de flux en PMMA injectat i aluminitzat amb alt índex de reflectivitat (95%). L'àmplia gamma de lents i reflectors disponibles permet solucionar totes les necessitats fotomètriques de forma òptima.

Temperatura de color: 3000°K o 4000°K. Opcionalment per a zones amb protecció mediambiental: filtre ambre, 2200°K o 2700°K.

FHS <0,1%.

CRI mínim 70.

Vida útil: L90B10 > 100.000 h (consultar segons tipus de LED i configuració).

Voltatge AC 220V-240V ~ 50 / 60Hz. Classe I / Classe II opcional.

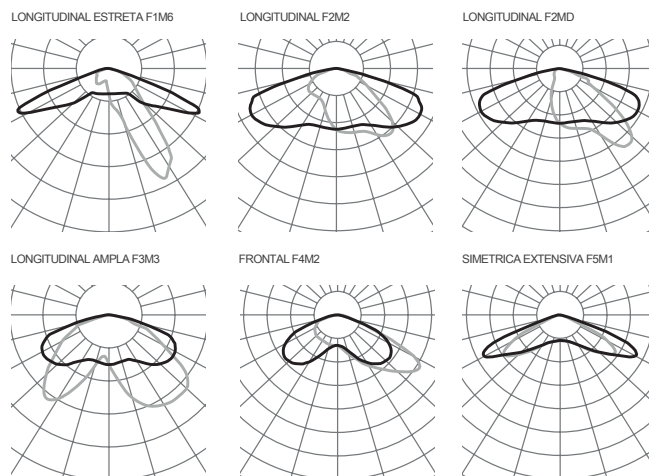
Color Gris Plata G2. Altres colors disponibles.

Normes: IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62.493, IEC 62471, IEC 61.437, IEC 62.384, EN 50102, CE.

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.



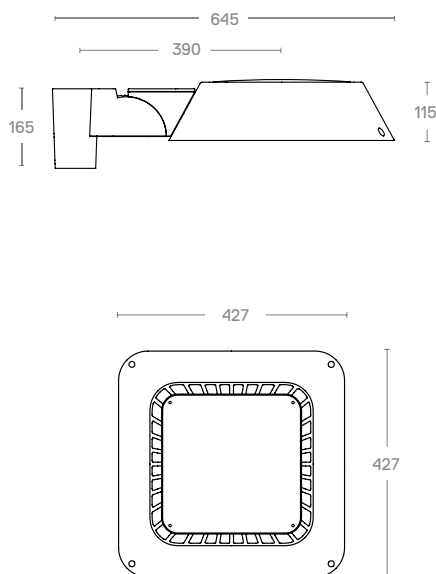
fotometries



Consultar el configurador de producte per altres opcions.

versions

PCB	3000K		4000K	
	mA	W	lm	lm/W
245	350	50.4	8880	176
	500	72	12240	170
	700	100.8	16080	160
15M	350	58.8	8850	151
	500	84	12000	143
	700	117.6	16200	138
20M	350	78.4	11800	151
	500	112	16000	143
	700	156.8	21600	138
24M	350	94.08	14160	151
	500	134.4	19200	143
	700	188.16	25920	138
30N	350	117.6	17700	151
	500	168	24000	143
	700	235.2	32400	138



TOWN ^{Led::} WALL



EXTERIOR

TOWN WALL

Led::

TOWN WALL

Características Técnicas

Luminaria con tecnología LED para su uso como alumbrado público e instalación en entornos urbanos. Su exclusivo sistema de disipación de calor se integra en el diseño de la luminaria como un elemento más, proporcionándole un estilo elegante y discreto. Diseño: J. Ribaudi.

Ideal para iluminar calles, avenidas, zonas residenciales, parques y jardines, parkings, zonas peatonales.

Para instalar de 4 a 10m de altura.

Dimensiones características: 430 x 430 x 120 mm.

Potencia máxima 235W / Flujo máximo 34800lm.

Luminaria compuesta de cuerpo y tapa superior en aleación de aluminio tipo EN AC 44300 de bajo contenido en cobre (<0.1%). Fijación a pared sobre terminal especial mediante brazo corto, mediano o largo.

Acceso a los equipos a través de la tapa superior, fijada al cuerpo con tornillos imperdibles M6 y junta de estanqueidad de silicona.

Peso aprox.: 14Kg.

IP66 / IK08 (grupo óptico IK10)

Difusor de PMMA de alta resistencia al impacto o vidrio plano templado.

Grupo óptico con LEDS de alta eficiencia en disposición rectangular.

Los LED fijados al cuerpo principal transmiten el calor por conducción, y el radiador de refrigeración integrado en el cuerpo, disipa el calor al exterior por convección de forma extremadamente eficiente.

Set de lentes independientes de diseño propio en PMMA óptico con rendimiento de hasta el 93%. Opcionalmente reflector trasero recuperador de flujo en PMMA inyectado y aluminizado con alto índice de reflectividad (95%). La amplia gama de lentes y reflectores disponibles permite solucionar todas las necesidades fotométricas de forma óptima.

Temperatura de color: 3000°K o 4000°K. Opcionalmente para zonas con protección medioambiental: filtro ámbar, 2200°K o 2700°K.

FHS < 0,1%.

CRI mínimo 70.

Vida útil : L90B10 > 100.000 h (consultar según tipo de LED y configuración).

Voltaje AC 220V-240V ~ 50/60Hz. Clase I / Clase II opcional.

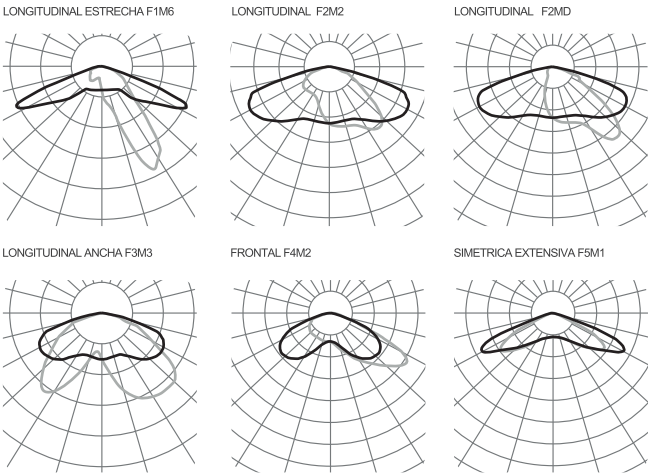
Color Gris Plata G2. Otros colores disponibles.

Normas: IEC 60598, IEC 62031, IEC 62471, IEC 60529, EN 55015, IEC 61000, IEC 61547, IEC 62493, IEC 62471, IEC 61437, IEC 62384, EN 50102, CE.

ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001.



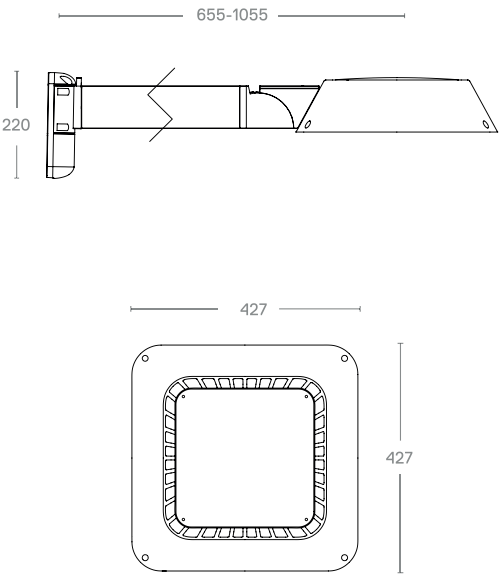
Fotometrías



Consultar el configurador de producto para otras opciones.

Versiones

PCB	3000K				4000K	
	mA	W	lm	lm/W	lm	lm/W
245	350	50	8880	177	9120	182
	500	72	12240	170	12720	176
	680	98	16080	164	16800	171
10M	350	39	5900	151	6300	161
	500	56	8000	142	8600	153
	700	79	10800	136	11600	146
15M	350	59	8850	150	9450	160
	500	84	12000	142	12900	153
	700	118	16200	137	17400	147
20M	350	79	11800	149	12600	159
	500	113	16000	141	17200	152
	700	158	21600	136	23200	146
20N	350	79	11800	149	12600	159
	500	113	16000	141	17200	152
	700	158	21600	136	23200	146
24N	350	95	14160	149	15120	159
	500	135	19200	142	20640	152
	700	190	25920	136	27840	146
30N	350	118	17700	150	18900	160
	500	169	24000	142	25800	152
	725	246	36300	147	39000	158
24C	350	95	11520	121	12480	131
	500	135	17040	126	18240	135
	1500	407	42480	104	45600	112
24D	350	95	11520	121	12480	131
	500	135	17040	126	18240	135
	750	203	26880	132	28800	141
10W	350	38	4800	126	5200	136
	500	55	7100	129	7600	138
	1500	166	17700	106	19000	114



8. FITXA IDAE MODEL LLUMINÀRIA ESCOLLIT

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE LA LUMINARIA TIPO AMBIENTAL																																																																																																													
1	Marca y Modelo		SALVI modelo TOWN																																																																																																										
2	Ficha Técnica		Ver documento adjunto.																																																																																																										
3	Marcado CE		Ver documento adjunto.																																																																																																										
4	Material de Fabricación conforme el apartado 5		Armadura, tapa y estructura en fundición aluminio EN AC-43400.																																																																																																										
5	Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares		Sustitución independiente de PCB, lentes, Driver, protector 10kV... Diversas fijaciones TOP, LAT, HOR Y WALL.																																																																																																										
6	Grado de estanqueidad IP 66 en el Bloque óptico		IP 66																																																																																																										
7	Grado de protección ante impactos IK 08 en la luminaria		IK 10 PMMA IK 08 VIDRIO																																																																																																										
8	Rango de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C		-21°C +57°C.																																																																																																										
9	Número de distribuciones fotométricas, al menos 5		Disponemos de 6 ópticas diferentes																																																																																																										
10	Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria, al menos 5		Disponemos de 6 ópticas diferentes																																																																																																										
11	FHS, máximo permitido 3%		FHS <0.1% (Cierre lenticular y vidrio plano)																																																																																																										
12	Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria, máxima permitida (4000K)		3000°K,4000°K. Opcionalmente Ámbar, 2200°K o 2700°K																																																																																																										
13	Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)		<table><tr><th rowspan="2">PCB</th><th rowspan="2">mA</th><th rowspan="2">W</th><th colspan="2">3000K</th><th colspan="2">4000K</th></tr><tr><th>lm</th><th>lm/W</th><th>lm</th><th>lm/W</th></tr><tr><td rowspan="3">245</td><td>350</td><td>50.4</td><td>8880</td><td>176</td><td>9120</td><td>181</td></tr><tr><td>500</td><td>72</td><td>12240</td><td>170</td><td>12720</td><td>177</td></tr><tr><td>700</td><td>100.8</td><td>16080</td><td>160</td><td>16800</td><td>167</td></tr><tr><td rowspan="3">15M</td><td>350</td><td>58.8</td><td>8850</td><td>151</td><td>9450</td><td>161</td></tr><tr><td>500</td><td>84</td><td>12000</td><td>143</td><td>12900</td><td>154</td></tr><tr><td>700</td><td>117.6</td><td>16200</td><td>138</td><td>17400</td><td>148</td></tr><tr><td rowspan="3">20M</td><td>350</td><td>78.4</td><td>11800</td><td>151</td><td>12600</td><td>161</td></tr><tr><td>500</td><td>112</td><td>16000</td><td>143</td><td>17200</td><td>154</td></tr><tr><td>700</td><td>156.8</td><td>21600</td><td>138</td><td>23200</td><td>148</td></tr><tr><td rowspan="3">24M</td><td>350</td><td>94.08</td><td>14160</td><td>151</td><td>15120</td><td>161</td></tr><tr><td>500</td><td>134.4</td><td>19200</td><td>143</td><td>20640</td><td>154</td></tr><tr><td>700</td><td>188.16</td><td>25920</td><td>138</td><td>27840</td><td>148</td></tr><tr><td rowspan="3">30N</td><td>350</td><td>117.6</td><td>17700</td><td>151</td><td>18900</td><td>161</td></tr><tr><td>500</td><td>168</td><td>24000</td><td>143</td><td>25800</td><td>154</td></tr><tr><td>700</td><td>235.2</td><td>32400</td><td>138</td><td>34800</td><td>148</td></tr></table>	PCB	mA	W	3000K		4000K		lm	lm/W	lm	lm/W	245	350	50.4	8880	176	9120	181	500	72	12240	170	12720	177	700	100.8	16080	160	16800	167	15M	350	58.8	8850	151	9450	161	500	84	12000	143	12900	154	700	117.6	16200	138	17400	148	20M	350	78.4	11800	151	12600	161	500	112	16000	143	17200	154	700	156.8	21600	138	23200	148	24M	350	94.08	14160	151	15120	161	500	134.4	19200	143	20640	154	700	188.16	25920	138	27840	148	30N	350	117.6	17700	151	18900	161	500	168	24000	143	25800	154	700	235.2	32400	138	34800	148
	PCB	mA					W	3000K		4000K																																																																																																			
				lm	lm/W	lm		lm/W																																																																																																					
	245	350		50.4	8880	176	9120	181																																																																																																					
		500		72	12240	170	12720	177																																																																																																					
		700		100.8	16080	160	16800	167																																																																																																					
	15M	350		58.8	8850	151	9450	161																																																																																																					
		500		84	12000	143	12900	154																																																																																																					
700		117.6	16200	138	17400	148																																																																																																							
20M	350	78.4	11800	151	12600	161																																																																																																							
	500	112	16000	143	17200	154																																																																																																							
	700	156.8	21600	138	23200	148																																																																																																							
24M	350	94.08	14160	151	15120	161																																																																																																							
	500	134.4	19200	143	20640	154																																																																																																							
	700	188.16	25920	138	27840	148																																																																																																							
30N	350	117.6	17700	151	18900	161																																																																																																							
	500	168	24000	143	25800	154																																																																																																							
	700	235.2	32400	138	34800	148																																																																																																							
TIPO DE LED		lm/W min																																																																																																											
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		Clase I/Clase II opcional																																																																																																										
15	Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factor de potencia (>0.9)		Factor de potencia> 0,95. Según ficha técnica adjunta.																																																																																																										
16	Vida útil estimada de la luminaria (Se considerará como máximo 100.000h)		Vida útil: L90B10>100.000 h (consultar según modelo)																																																																																																										
17	Ficha Técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE		24,15,20 o 30 led a 700mA																																																																																																										
18	Número de LEDs y Corriente de Alimentación		Alimentación red 220V-240V ~ 50/60Hz																																																																																																										
19	Ficha Técnica Driver y marcado CE		Ver documento adjunto.																																																																																																										
20	Ficha Técnica de otros dispositivos (SPD, OLC,...etc) y marcado CE, que se estimen oportunos		Ver documento adjunto.																																																																																																										

DATOS Y DOCUMENTACIÓN TÉCNICA DE FAROL																																																																																																																																																																																																						
1	Marca y Modelo	SALVI modelo OCHOCENTISTA																																																																																																																																																																																																				
2	Ficha Técnica	Sí, adjunto																																																																																																																																																																																																				
3	Marcado CE	Sí, adjunto																																																																																																																																																																																																				
4	Material de Fabricación conforme el apartado 5	Fundición de aluminio (EN AC-43400) de bajo contenido en cobre (<0.1%).																																																																																																																																																																																																				
5	Sustitución independiente de los sistemas integrantes compartimento óptico (módulo y lente) y equipos auxiliares	Sí																																																																																																																																																																																																				
6	Grado de estanqueidad IP 66 en el Bloque óptico	IP66																																																																																																																																																																																																				
7	Grado de protección ante impactos IK 08 en la luminaria	IK10																																																																																																																																																																																																				
8	Rango de temperatura de funcionamiento -10°C a 35°C	-20°C a 50°C																																																																																																																																																																																																				
9	Número de distribuciones fotométricas, al menos 3	6 ópticas diferentes																																																																																																																																																																																																				
10	Curvas Fotométricas y de utilización de la luminaria, al menos 3	6 ópticas diferentes																																																																																																																																																																																																				
11	FHS, máximo permitido 5%	FHS>0.1%																																																																																																																																																																																																				
12	Temperatura de color en K de la luz emitida por la luminaria, máxima permitida (4000K)	3000°K o 4000°K. Opcionalmente filtro ámbar, 2200°K o 2700°K.																																																																																																																																																																																																				
13	Eficacia de salida de la luminaria (lm/W)																																																																																																																																																																																																					
	<table><tr><th>TIPO DE LED</th><th>lm/W min</th></tr><tr><td>LED NEUTRO 4000°K</td><td>80</td></tr><tr><td>LED CÁLIDO 3000°K</td><td>70</td></tr><tr><td>LED CÁLIDO 2700°K</td><td>65</td></tr><tr><td>LED CÁLIDO 2200°K</td><td>60</td></tr><tr><td>LED PC-ÁMBAR (Phosphor-Converted)</td><td>55</td></tr><tr><td>LED ÁMBAR PURO (monocromático)</td><td>35</td></tr></table>		TIPO DE LED	lm/W min	LED NEUTRO 4000°K	80	LED CÁLIDO 3000°K	70	LED CÁLIDO 2700°K	65	LED CÁLIDO 2200°K	60	LED PC-ÁMBAR (Phosphor-Converted)	55	LED ÁMBAR PURO (monocromático)	35																																																																																																																																																																																						
	TIPO DE LED	lm/W min																																																																																																																																																																																																				
	LED NEUTRO 4000°K	80																																																																																																																																																																																																				
	LED CÁLIDO 3000°K	70																																																																																																																																																																																																				
	LED CÁLIDO 2700°K	65																																																																																																																																																																																																				
	LED CÁLIDO 2200°K	60																																																																																																																																																																																																				
	LED PC-ÁMBAR (Phosphor-Converted)	55																																																																																																																																																																																																				
LED ÁMBAR PURO (monocromático)	35																																																																																																																																																																																																					
<table><tr><th>PCB</th><th>mA</th><th>W</th><th>lm</th><th>lm/W</th><th>lm</th><th>lm/W</th></tr><tr><td rowspan="3">085</td><td>350</td><td>16</td><td>2960</td><td>185</td><td>3040</td><td>190</td></tr><tr><td>500</td><td>24</td><td>4080</td><td>170</td><td>4240</td><td>176</td></tr><tr><td>680</td><td>32</td><td>5360</td><td>167</td><td>5600</td><td>175</td></tr><tr><td rowspan="3">185</td><td>350</td><td>38</td><td>6660</td><td>175</td><td>6840</td><td>180</td></tr><tr><td>500</td><td>54</td><td>9180</td><td>170</td><td>9540</td><td>176</td></tr><tr><td>680</td><td>74</td><td>12060</td><td>162</td><td>12600</td><td>170</td></tr><tr><td rowspan="3">186</td><td>350</td><td>38</td><td>6660</td><td>175</td><td>6840</td><td>180</td></tr><tr><td>500</td><td>54</td><td>9180</td><td>170</td><td>9540</td><td>176</td></tr><tr><td>680</td><td>74</td><td>12060</td><td>162</td><td>12600</td><td>170</td></tr><tr><td rowspan="3">16M</td><td>350</td><td>63</td><td>9440</td><td>149</td><td>10080</td><td>160</td></tr><tr><td>500</td><td>90</td><td>12800</td><td>142</td><td>13760</td><td>152</td></tr><tr><td>500</td><td>90</td><td>12800</td><td>142</td><td>13760</td><td>152</td></tr><tr><td rowspan="3">16N</td><td>350</td><td>63</td><td>9440</td><td>149</td><td>10080</td><td>160</td></tr><tr><td>500</td><td>90</td><td>12800</td><td>142</td><td>13760</td><td>152</td></tr><tr><td>500</td><td>90</td><td>12800</td><td>142</td><td>13760</td><td>152</td></tr><tr><td rowspan="3">16T</td><td>350</td><td>15</td><td>2560</td><td>170</td><td>2720</td><td>181</td></tr><tr><td>500</td><td>22</td><td>3680</td><td>167</td><td>3840</td><td>174</td></tr><tr><td>1000</td><td>45</td><td>6720</td><td>149</td><td>7040</td><td>156</td></tr><tr><td rowspan="3">16U</td><td>350</td><td>15</td><td>2560</td><td>170</td><td>2720</td><td>181</td></tr><tr><td>500</td><td>22</td><td>3680</td><td>167</td><td>3840</td><td>174</td></tr><tr><td>750</td><td>33</td><td>5600</td><td>169</td><td>5760</td><td>174</td></tr><tr><td rowspan="3">16W</td><td>350</td><td>62</td><td>9600</td><td>154</td><td>10240</td><td>165</td></tr><tr><td>500</td><td>88</td><td>13280</td><td>150</td><td>14240</td><td>161</td></tr><tr><td>525</td><td>90</td><td>15520</td><td>172</td><td>16640</td><td>184</td></tr><tr><td rowspan="3">16V</td><td>350</td><td>62</td><td>9600</td><td>154</td><td>10240</td><td>165</td></tr><tr><td>500</td><td>88</td><td>13280</td><td>150</td><td>14240</td><td>161</td></tr><tr><td>525</td><td>90</td><td>15520</td><td>172</td><td>16640</td><td>184</td></tr><tr><td rowspan="3">32T</td><td>350</td><td>31</td><td>5120</td><td>165</td><td>5440</td><td>175</td></tr><tr><td>500</td><td>45</td><td>7360</td><td>163</td><td>7680</td><td>170</td></tr><tr><td>1000</td><td>90</td><td>13440</td><td>149</td><td>14080</td><td>156</td></tr></table>		PCB	mA	W	lm	lm/W	lm	lm/W	085	350	16	2960	185	3040	190	500	24	4080	170	4240	176	680	32	5360	167	5600	175	185	350	38	6660	175	6840	180	500	54	9180	170	9540	176	680	74	12060	162	12600	170	186	350	38	6660	175	6840	180	500	54	9180	170	9540	176	680	74	12060	162	12600	170	16M	350	63	9440	149	10080	160	500	90	12800	142	13760	152	500	90	12800	142	13760	152	16N	350	63	9440	149	10080	160	500	90	12800	142	13760	152	500	90	12800	142	13760	152	16T	350	15	2560	170	2720	181	500	22	3680	167	3840	174	1000	45	6720	149	7040	156	16U	350	15	2560	170	2720	181	500	22	3680	167	3840	174	750	33	5600	169	5760	174	16W	350	62	9600	154	10240	165	500	88	13280	150	14240	161	525	90	15520	172	16640	184	16V	350	62	9600	154	10240	165	500	88	13280	150	14240	161	525	90	15520	172	16640	184	32T	350	31	5120	165	5440	175	500	45	7360	163	7680	170	1000	90	13440	149	14080	156
PCB	mA	W	lm	lm/W	lm	lm/W																																																																																																																																																																																																
085	350	16	2960	185	3040	190																																																																																																																																																																																																
	500	24	4080	170	4240	176																																																																																																																																																																																																
	680	32	5360	167	5600	175																																																																																																																																																																																																
185	350	38	6660	175	6840	180																																																																																																																																																																																																
	500	54	9180	170	9540	176																																																																																																																																																																																																
	680	74	12060	162	12600	170																																																																																																																																																																																																
186	350	38	6660	175	6840	180																																																																																																																																																																																																
	500	54	9180	170	9540	176																																																																																																																																																																																																
	680	74	12060	162	12600	170																																																																																																																																																																																																
16M	350	63	9440	149	10080	160																																																																																																																																																																																																
	500	90	12800	142	13760	152																																																																																																																																																																																																
	500	90	12800	142	13760	152																																																																																																																																																																																																
16N	350	63	9440	149	10080	160																																																																																																																																																																																																
	500	90	12800	142	13760	152																																																																																																																																																																																																
	500	90	12800	142	13760	152																																																																																																																																																																																																
16T	350	15	2560	170	2720	181																																																																																																																																																																																																
	500	22	3680	167	3840	174																																																																																																																																																																																																
	1000	45	6720	149	7040	156																																																																																																																																																																																																
16U	350	15	2560	170	2720	181																																																																																																																																																																																																
	500	22	3680	167	3840	174																																																																																																																																																																																																
	750	33	5600	169	5760	174																																																																																																																																																																																																
16W	350	62	9600	154	10240	165																																																																																																																																																																																																
	500	88	13280	150	14240	161																																																																																																																																																																																																
	525	90	15520	172	16640	184																																																																																																																																																																																																
16V	350	62	9600	154	10240	165																																																																																																																																																																																																
	500	88	13280	150	14240	161																																																																																																																																																																																																
	525	90	15520	172	16640	184																																																																																																																																																																																																
32T	350	31	5120	165	5440	175																																																																																																																																																																																																
	500	45	7360	163	7680	170																																																																																																																																																																																																
	1000	90	13440	149	14080	156																																																																																																																																																																																																
14	Clase Eléctrica	Clase I y Clase II (opcional)																																																																																																																																																																																																				
15	Medidas Eléctricas: Tensión, corriente, potencia total consumida y Factor de potencia (>0.9)	Según ficha técnica																																																																																																																																																																																																				
16	Vida útil estimada de la luminaria (Se considerará como máximo 100.000h)	L90B10 > 100.000 h																																																																																																																																																																																																				
17	Ficha Técnica del LED utilizado en la luminaria y marcado CE	Sí, adjunto																																																																																																																																																																																																				
18	Número de LEDs y Corriente de Alimentación	32 leds hasta 700mA																																																																																																																																																																																																				
19	Ficha Técnica Driver y marcado CE	Sí, adjunto																																																																																																																																																																																																				
20	Ficha Técnica de otros dispositivos (SPD, OLC,...etc.) y marcado CE, que se estimen oportunos	Sí, adjunto																																																																																																																																																																																																				

9. PLA DE MANTENIMENT DE LA INSTAL·LACIÓ

9.1. Introducció

Quant a les operacions de manteniment posteriors a la posada en marxa de la instal·lació, es tindran en compte les mateixes mesures de seguretat que s'han autoritzat i el professional qualificat per a efectuar-les.

A continuació, es descriuen les exigències que s'han de complir per tal d'assegurar el funcionament de la instal·lació, al llarg de la seva vida útil, que s'executi amb la màxima eficiència energètica, garantint la seguretat, la durabilitat i la protecció del medi ambient, així com les exigències establertes en el projecte de la instal·lació.

El manteniment serà efectuat per empreses mantenidores o per mantenidors autoritzats.

Els programes de manteniment i control concret estaran realitzats per l' empresa adjudicatària en funció del material que finalment s' instal·li.

El titular de la instal·lació serà el responsable de garantir l'execució d'aquest pla de manteniment de la instal·lació.

D'acord amb l'article 12 del Reglament d'instal·lacions d'enllumenat exterior, el responsable del manteniment és el titular de la instal·lació, que podrà efectuar les operacions de neteja de lluminàries i substitució de fonts de llum, bé directament o mitjançant subcontractació.

La resta de les operacions de manteniment i especialment els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el pla de manteniment, seran realitzats per un mantenidor que serà un instal·lador autoritzat de conformitat amb el que estableix la Instrucció Tècnica Complementària ITC-EA-03 del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT).

Els treballs de manteniment de les instal·lacions d'enllumenat exterior es poden classificar en preventius i correctius.

9.2. Programa de manteniment preventiu

Les operacions de reposició de làmpades i neteja de lluminàries corresponen a l' anomenat manteniment preventiu, que s' han d' efectuar amb una certa periodicitat fixada pel càlcul del factor de manteniment.

En el cas d' aquest projecte, la periodicitat proposada és de 5 anys.

Corresponen al manteniment preventiu els treballs següents:

- Reposició massiva de làmpades.
- Operacions de neteja de lluminàries.
- Pintura de suports.
- Rondes d' inspecció.
- Mesuraments elèctrics i luminotècnics.

Entre les diferents actuacions que convindrà dur a terme per efectuar un manteniment apropiat de les instal·lacions d'enllumenat exterior, serà efectuar visites o rondes nocturnes d'inspecció periòdiques d'aquestes instal·lacions, amb la qual cosa es fallen les làmpades que fallen o les anomalies de funcionament a nivell de punt de llum.

Els treballs o rondes d' inspecció, així com els mesuraments elèctrics i luminotècnics s' efectuaran periòdicament i entraran dins de les operacions de manteniment preventiu de les instal·lacions.

Es recomana evitar en la mesura del possible l' encesa diürna de les instal·lacions d' enllumenat exterior per a la comprovació del funcionament de les làmpades, per tal d' estalviar consum d' energia.

Mitjançant un sistema de gestió centralitzada o telegestió dotat dels tres nivells: inferior relatiu al punt de llum, intermedi corresponent als quadres d' enllumenat i superior o de control central, es podrà obtenir una informació fiable en temps real, i permetrà reduir substancialment les rondes d' inspecció.

Quan la seguretat ho justifiqui, per exemple, en vies d' elevada intensitat de trànsit i per riscos particulars d' embotellaments i aglomeracions, s' hauran d' efectuar rondes nocturnes de mesurament de nivells d' il·luminància, amb la finalitat de comprovar l' estat de depreciació de les instal·lacions d' enllumenat exterior, i avaluar el factor de manteniment.

Tal com s' ha indicat en l' epígraf 1.2 de la ITC-EA-05 el pla de manteniment de la instal·lació s' inclourà en el projecte i en la memòria tècnica de disseny, amb la periodicitat en la reposició massiva de làmpades i neteja de lluminàries que correspongui en funció del factor de manteniment.

Les operacions de manteniment relatives a la neteja de les lluminàries i a la substitució de làmpades avariades podran ser realitzades directament pel titular de la instal·lació o mitjançant subcontractació.

Els mesuraments elèctrics i luminotècnics inclosos en el pla de manteniment seran realitzats per un instal·lador autoritzat en baixa tensió, que haurà de portar un registre d'operacions de manteniment, en el qual es reflecteixin els resultats de les tasques realitzades.

Així mateix, tal com s' especifica a l' article 12 d' aquest Reglament, amb l' objectiu de disminuir els consums d' energia elèctrica, el titular de la instal·lació durà a terme, com a mínim un cop l' any, una anàlisi dels consums anuals i de la seva evolució, per observar les desviacions i corregir les causes que les han motivat durant el manteniment periòdic de la instal·lació.

El registre podrà realitzar-se en un llibre o fulls de treball o un sistema informatitzat. En qualsevol dels casos, es numeraran correlativament les operacions de manteniment de la instal·lació d' enllumenat exterior, havent de figurar, com a mínim, la següent informació:

- a) El titular de la instal·lació i la ubicació d'aquesta.
- b) El titular del manteniment.
- c) El número d' ordre de l' operació de manteniment preventiu a la instal·lació.
- d) El número d' ordre de l' operació de manteniment correctiu.
- e) La data d' execució.
- f) Les operacions realitzades i el personal que les va realitzar.

A més, per tal de facilitar l' adopció de mesures d' estalvi energètic, es registrarà:

- a) Consum energètic anual.
- b) Temps d' encesa i apagada dels punts de llum.
- c) Mesura i valoració de l' energia activa i reactiva consumida, amb discriminació horària i factor de potència.
- d) Nivells d' enllumenat mantinguts.

El registre de les operacions de manteniment de cada instal·lació es farà per duplicat i es lliurarà una còpia al titular de la instal·lació. Aquests documents s' hauran de guardar almenys durant cinc anys, comptats a partir de la data d' execució de la corresponent operació de manteniment.

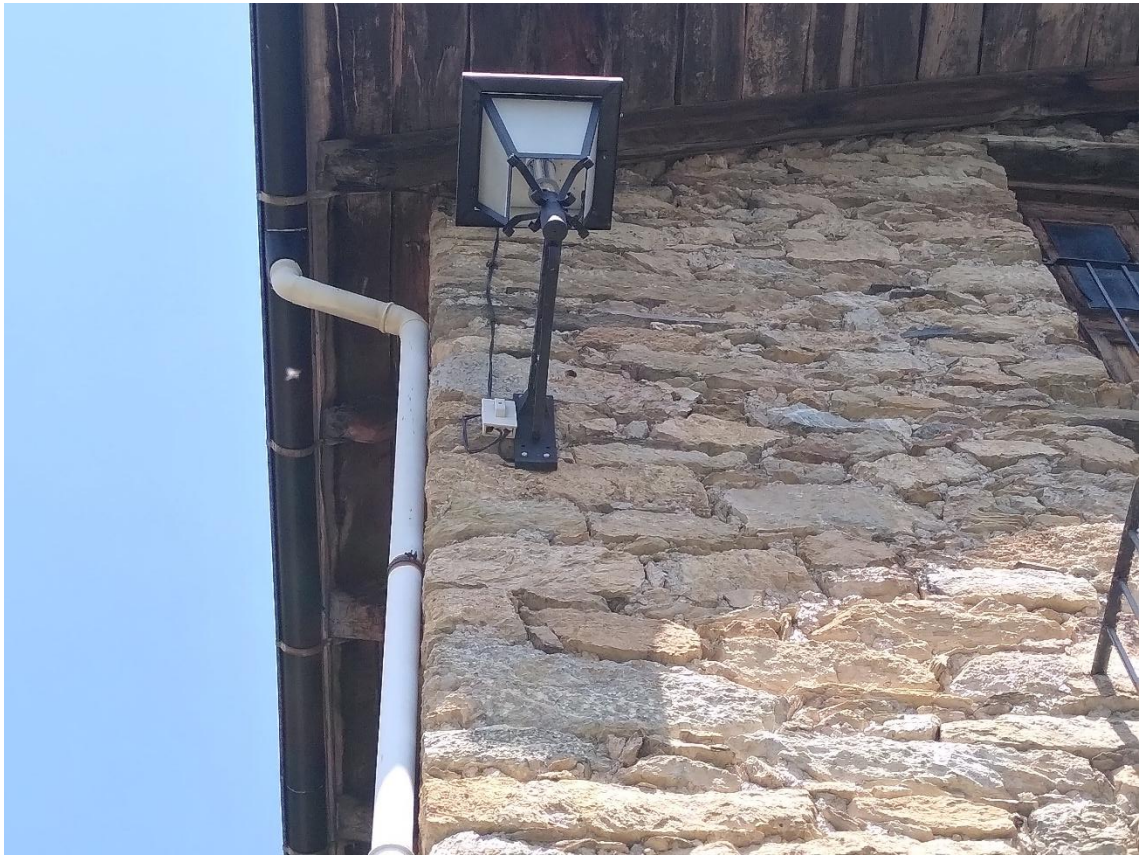
9.3. Programa de manteniment correctiu

Pel que fa al manteniment correctiu els treballs a realitzar són els següents:

- Localització i reparació d' avaries.
- Adequació de les instal·lacions.
- Substitució puntual de làmpades.
- Reemplaçament d' elements de la instal·lació fora d' ús.

10. REPORTATGE FOTOGRÀFIC

10.1. ARDUIX





10.2. ARGOLELL







10.3. BAIXOS DE CALBINYÀ





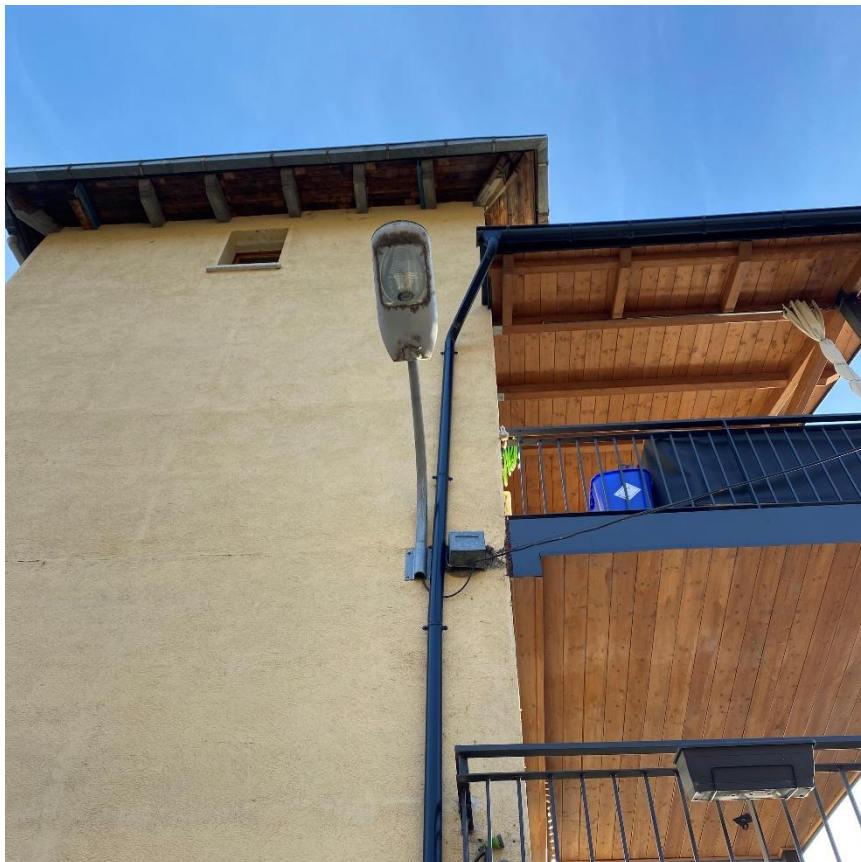


10.4. BARRI DE SANT ANTONI





10.5. BARRI DE SANT PERE







PART 5: ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS

ÍNDIX

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT.....	3
2. AGENTS INTERVINENTS.....	3
2.1. Identificació.....	3
2.1.1. Productor de residus (promotor).....	3
2.1.2. Posseïdor de residus (constructor).....	4
2.1.3. Gestor de residus.....	4
2.2. Obligacions.....	4
2.2.1. Productor de residus (promotor).....	4
2.2.2. Posseïdor de residus (constructor).....	5
2.2.3. Gestor de residus.....	6
3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE.....	7
4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA..	8
5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA.....	9
6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE.	12
7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA.....	13
8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA.....	14
9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT.....	15
10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.....	16
11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA.....	16

1. CONTINGUT DEL DOCUMENT

En compliment del "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición", el present estudi desenvolupa els punts següents:

- Agents intervinents en la Gestió de RCE.
- Normativa i legislació aplicable.
- Identificació dels residus de construcció i demolició generats en l'obra, codificats segons la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- Estimació de la quantitat generada en volum i pes.
- Mesures per a la prevenció dels residus en l'obra.
- Operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran als residus.
- Mesures per a la separació dels residus en obra.
- Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus.
- Valoració del cost previst de la gestió de RCE.

2. AGENTS INTERVINENTS

2.1. Identificació

El present estudi correspon al projecte PROJECTE PER A ACTUACIONS EN IL·LUMINACIÓ EXTERIOR EXISTENT. SUBSTITUCIÓ DE PUNTS DE LLUM D'ARGOLELL, ARDUIX, BAIXOS DE CALBINYÀ, BARRI DE SANT ANTONI I SANT PERE. TM LES VALLS DE VALIRA, situat en .

Els agents principals que intervenen en l'execució de l'obra són:

Promotor	
Projectista	
Director d'Obra	A designar pel promotor
Director d'Execució	A designar pel promotor

S'ha estimat en el pressupost del projecte, un cost d'execució material (Pressupost d'execució material) de 46.188,38€.

2.1.1. Productor de residus (promotor)

S'identifica amb el titular del bé immoble en qui resideix la decisió última de construir o demolir. Es poden presentar tres casos:

1. La persona física o jurídica titular de la llicència urbanística en una obra de construcció o demolició; en aquelles obres que no precisin de llicència urbanística, tindrà la consideració de productor del residu la persona física o jurídica titular del bé immoble objecte d'una obra de construcció o demolició.
2. La persona física o jurídica que efectui operacions de tractament, de mescla o d'altre tipus, que ocasionin un canvi de naturalesa o de composició dels residus.

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

En el present estudi, s'identifica com el productor dels residus:

2.1.2. Posseïdor de residus (constructor)

En aquesta fase del projecte no s'ha determinat l'agent que actuarà com Posseïdor dels Residus, és responsabilitat de el Productor dels residus (promotor) la seva designació abans del començament de les obres.

2.1.3. Gestor de residus

És la persona física o jurídica, o entitat pública o privada, que realitzi qualsevol de les operacions que componen la recollida, l'emmagatzematge, el transport la valorització i l'eliminació dels residus, inclosa la vigilància d'aquestes operacions i la dels abocadors, així com la seva restauració o gestió ambiental dels residus, amb independència d'ostentar la condició de productor dels mateixos. Aquest serà designat pel productor dels residus (promotor) amb anterioritat al començament de les obres.

2.2. Obligacions

2.2.1. Productor de residus (promotor)

El productor inicial de residus està obligat a assegurar el tractament adequat dels seus residus, de conformitat amb els principis establerts en els articles 7 i 8. de la Llei 7/2022. Per a això, disposarà de les següents opcions:

- a) Realitzar el tractament dels residus per si mateix, sempre que disposi de la corresponent autorització per a dur a terme l'operació de tractament.
- b) Encarregar el tractament dels seus residus a un negociant registrat o a un gestor de residus autoritzat que realitzi operacions de tractament.
- c) Lliurar els residus a una entitat pública o privada de recollida de residus, incloses les entitats d'economia social, per al seu tractament, sempre que estiguin registrades conforme al que s'estableix en aquesta llei.

Aquestes obligacions s'hauran d'acreditar documentalment.

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

- 1. Una estimació de la quantitat, expressada en tones i en metres cúbics, dels residus de construcció i demolició que es generaran en l'obra, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos".
- 2. Les mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats a l'obra objecte del projecte.
- 3. Les operacions de reutilització, valorització o eliminació que es destinaran als residus que es generaran en l'obra.
- 4. Les mesures per a la separació dels residus en obra per part del posseïdor dels residus.
- 5. Els plànols de les instal·lacions previstes per a l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra. Posteriorment, dites planes 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. Les prescripcions del plec de prescripcions tècniques particulars del projecte, en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i, si escau, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

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

Està obligat a disposar de la documentació que acrediti que els residus de construcció i demolició realment produïts en les seves obres han estat gestionats, si escau, en obra o lliurats a una instal·lació de valorització o d'eliminació per al seu tractament per gestor de residus autoritzat, en els termes recollits en el "Real Decreto 105/2008. Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición" i, en particular, en el present estudi o en les seves modificacions. La documentació corresponent a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

Així mateix, està obligat a subscriure una assegurança o una altra garantia financera que cobreixi les responsabilitats a que puguin donar lloc les seves activitats atenent les seves característiques, perillositat i potencial de risc, havent de complir amb el que es preveu a l'article 23.5.c. de la Llei 7/2022. Queden exempts d'aquesta obligació els productors de residus perillosos que generin menys de 10 tones a l'any.

En obres d'enderroc, rehabilitació, reparació o reforma, caldrà que prepareu un inventari dels residus perillosos que es generaran, que haurà d'incloure en l'estudi de gestió de RCE, així com preveure la seva retirada selectiva, per tal d'evitar la mescla entre ells o amb altres residus no perillosos, i assegurar seu enviament a gestors autoritzats de residus perillosos.

En les obres de demolició, s'hauran de retirar els residus, prohibint la seva mescla amb altres residus, i manejar-se de manera segura les substàncies perilloses, en particular, l'amiant.

La demolició es durà a terme preferiblement de manera selectiva, garantint la retirada de, almenys, les següents fraccions: fusta, fraccions de minerals (formigó, maons, taulells, ceràmica i pedra), metalls, vidre, plàstic i guix. Aquells elements susceptibles de ser reutilitzats com ara teules, sanitaris o elements estructurals, es classificaran de manera preferent en el lloc de generació dels residus i sense perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

En el seu cas, es disposarà de llibres digitals de materials emprats en les noves obres de construcció, de conformitat amb el que s'estableix a nivell de la Unió Europea en l'àmbit de l'economia circular. Així mateix, s'establiran requisits d'ecodisseny per als projectes de construcció i edificació.

En els casos d'obres sotmeses a llicència urbanística, el posseïdor de residus, queda obligat a constituir una fiança o garantia financera equivalent que asseuri el compliment dels requisits establerts en aquesta llicència en relació amb els residus de construcció i demolició de l'obra, en els termes previstos en la legislació de les comunitats autònomes corresponents.

La responsabilitat del productor inicial o posseïdor del residu no conclourà fins que quedi degudament documentat el tractament complet, a través dels corresponents documents de trasllat de residus, i quan sigui necessari, mitjançant un certificat o declaració responsable de la instal·lació de tractament final, els quals podran ser sol·licitats pel productor inicial o posseïdor

2.2.2. Posseïdor de residus (constructor)

La persona física o jurídica que executi l'obra - el constructor -, a més de les prescripcions previstes en la normativa aplicable, està obligat a presentar al promotor de la mateixa un pla que reflecteixi com portarà a terme les obligacions que li incumbeixin en relació als residus de construcció i demolició que es vagin a produir en l'obra.

El pla presentat i acceptat pel promotor, una vegada aprovat per la direcció facultativa, passarà a formar part dels documents contractuals de l'obra.

El posseïdor de residus de construcció i 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 a la seva gestió. Els residus de construcció i demolició es destinaran preferentment, i per aquest ordre, a operacions de reutilització, reciclat o a altres formes de valorització.

El lliurament dels residus de construcció i demolició a un gestor per part del posseïdor haurà de constar en document fefaent, en el qual figuri, almenys, la identificació del posseïdor i del productor, l'obra de procedència i, si escau, el nombre 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 lliurats, codificats conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", i la identificació del gestor de les operacions de destinació.

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

En tot cas, la responsabilitat administrativa en relació amb la cessió dels residus de construcció i demolició per part dels posseïdors als gestors es regirà per l'establert en la legislació vigent en matèria de residus.

Mentre es trobin en el seu poder, el posseïdor dels residus estarà obligat 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.

La separació en fraccions es portarà a terme preferentment pel posseïdor dels residus dintre de l'obra que es produeixin.

Quan per falta d'espai físic en l'obra no resulti tècnicament viable efectuar aquesta 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 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.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on 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 demolició de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

El posseïdor dels residus de construcció i 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, així com a mantenir la documentació corresponent a cada any natural durant els cinc anys següents.

2.2.3. Gestor de residus

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

1. En el supòsit 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 conformement a la "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", la identificació del productor, del posseïdor i de l'obra d'on procedeixen, o del gestor, quan procedixin d'altra operació anterior de gestió, el mètode de gestió aplicat, així com les quantitats, en tones i en metres cúbics, i destinacions dels productes i residus resultants de l'activitat.
2. Posar a la disposició de les administracions públiques competents, a petició de les mateixes, la informació continguda en el registre esmentat en el punt anterior. La informació referida a cada any natural s'haurà de mantenir durant els cinc anys següents.

-
3. Estendre al posseïdor o al gestor que li lliuri residus de construcció i demolició, els certificats acreditatius de la gestió dels residus rebuts, especificant el productor i, si escau, el nombre de llicència de l'obra de procedència. Quan es tracti d'un gestor que porti a terme una operació exclusivament de recollida, emmagatzematge, transferència o transport, haurà d'a més transmetre al posseïdor o al gestor que li va lliurar els residus, els certificats de l'operació de valorització o d'eliminació subsegüent que van ser destinats als residus.
 4. En el cas que manqui d'autorització per a gestionar residus peril·losos, haurà de disposar d'un procediment d'admissió de residus en la instal·lació que assegurí que, prèviament al procés de tractament, es detectaran i se separaran, emmagatzemaran adequadament i derivaran a gestors autoritzats de residus peril·losos aquells que tinguin aquest caràcter i puguin arribar a la instal·lació barrejats amb residus no peril·losos de construcció i demolició. Aquesta obligació s'entendrà sense perjudici de les responsabilitats que pugui incórrer el productor, el posseïdor o, si escau, el gestor precedent que hagi enviat aquests residus a la instal·lació.

3. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLE

Per a l'elaboració del present estudi s'ha considerat la normativa següent:

- Article 45 de la Constitució Espanyola.

G GESTIÓ DE RESIDUS

Real Decreto sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto

Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, del Ministerio de Relaciones con las Cortes y de la Secretaría del Gobierno.

B.O.E.: 6 de febrero de 1991

Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de febrero de 2008

Plan estatal marco de gestión de residuos (PEMAR) 2016-2022

Resolución de 16 de noviembre de 2015, de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural, por la que se publica el Acuerdo del Consejo de Ministros de 6 de noviembre de 2015.

B.O.E.: 12 de diciembre de 2015

Normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 21 de octubre de 2017

Real Decreto por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 8 de julio de 2020

Ley de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Ley 7/2022, de 8 de abril, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 9 de abril de 2022

Real Decreto de envases y residuos de envases

Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, del Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

B.O.E.: 28 de diciembre de 2022

Texto refundido de la Ley reguladora de los residuos

Decreto Legislativo 1/2009, de 21 de julio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 28 de julio de 2009

B.O.E.: 30 de octubre de 2009

Decreto por el que se aprueba el Programa de gestión de residuos de la construcción de Cataluña (PROGROC), se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, y el canon sobre la deposición controlada de los residuos de la construcción

Decreto 89/2010, de 29 de junio, de la Consejería de Medio Ambiente y Vivienda de Cataluña.

D.O.G.C.: 6 de julio de 2010

Derogado, salvo los artículos 2, 3 y 4, los capítulos III, IV y V, la disposición derogatoria, las disposiciones adicionales y las disposiciones finales 1 y 3, y modificados los artículos 11 y 15 por:

Programa de Prevención y Gestión de Residuos y Recursos de Cataluña (PRECAT20)

Real Decreto 210/2018, de 6 de abril, del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente.

B.O.E.: 16 de abril de 2018

Orden por la que se regula la utilización de los áridos reciclados procedentes de la valorización de residuos de la construcción y demolición

Orden ACC/9/2023, de 23 de enero, de la Consejería de Acción Climática, Alimentación y Agenda Rural de Cataluña.

D.O.G.C.: 26 de enero de 2023

4. IDENTIFICACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ GENERATS EN L'OBRA.

Tots els possibles residus de construcció i demolició generats a l'obra, s'han codificat atenent a la legislació vigent en matèria de gestió de residus, "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos", donant lloc als següents grups:

RCE de Nivell I: Terres i materials pètris, no contaminats, procedents d'obres d'excavació

Com a excepció, no tenen la condició legal de residus:

Les terres i pedres no contaminades per substàncies perilloses, reutilitzades en la mateixa obra, en una obra diferent o en una activitat de restauració, acondicionament o reble, sempre que es pugui acreditar de forma fefaent la seva destinació a reutilització.

RCE de Nivell II: Residus generats principalment en les activitats pròpies del sector de la construcció, de la demolició, de la reparació domiciliària i de la implantació de serveis.

S'ha establert una classificació de RCE generats, segons els tipus de materials de què estan compostos:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"
RCE de Nivell I
1 Terres i petris de l'excavació
RCE de Nivell II
RCE de naturalesa no pètria
1 Asfalt
2 Fusta
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)
4 Paper i cartró
5 Plàstic
6 Vidre
7 Guix
8 Escombraries
RCE de naturalesa pètria
1 Sorra, grava i altres àrids
2 Formigó
3 Maons, teules i materials ceràmics
4 Pedra
RCE potencialment perillosos
1 Altres

5. ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA

S'ha estimat la quantitat de residus generats a l'obra, a partir dels amidaments del projecte, en funció del pes de materials integrants en els rendiments dels corresponents preus descompostos de cada unitat de obra, determinant el pes de les restes dels materials sobrants (minves, trencaments, escapçadures, etc) i el de l'embalatge dels productes subministrats.

El volum de excavació de les terres i dels materials petris no utilitzats en l'obra, s'ha calculat en funció de les dimensions del projecte, afectat per un coeficient d'esponjament segons la classe de terreny.

A partir del pes del residu, s'ha estimat el seu volum mitjançant una densitat aparent definida pel quocient entre el pes del residu i el volum que ocupa una vegada dipositat en el contenidor.

Els resultats es resumeixen en la següent taula:

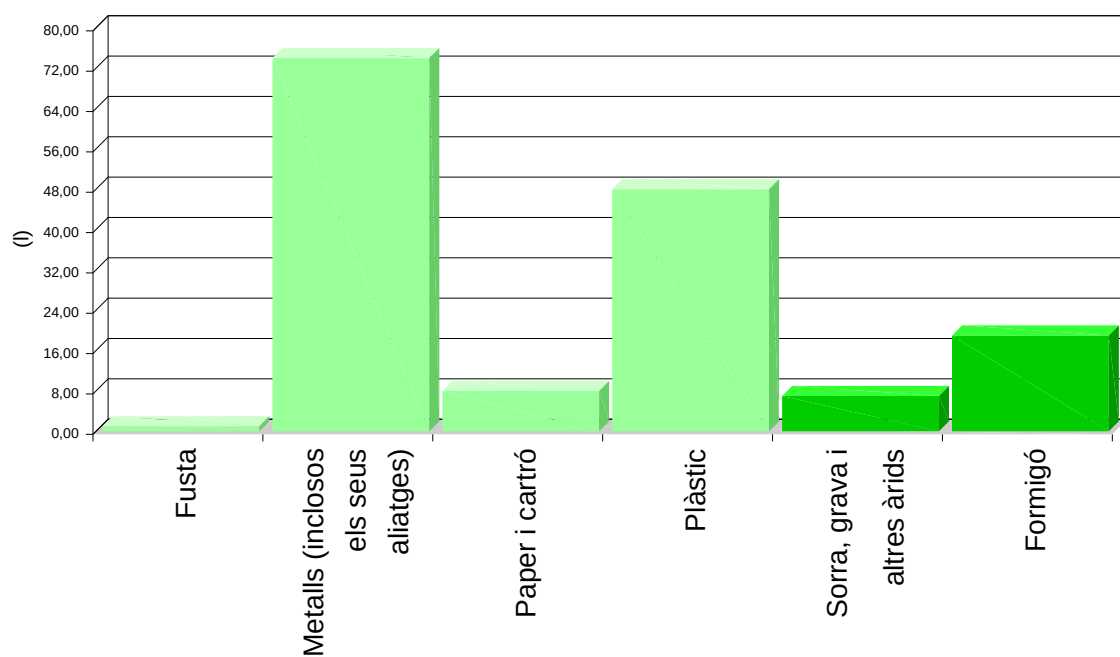
Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I				
1 Terres i petris de l'excavació				
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	1,95	23,560	12,090
RCE de Nivell II				
RCE de naturalesa no pètria				
1 Fusta				
Fusta.	17 02 01	1,10	0,001	0,001
2 Metalls (inclosos els seus aliatges)				
Coure, bronze, llautó.	17 04 01	1,50	0,000	0,000
Metalls mesclats.	17 04 07	1,50	0,111	0,074
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	1,50	0,000	0,000
3 Paper i cartró				
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	0,75	0,006	0,008

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Densitat aparent (t/m³)	Pes (t)	Volum (m³)
4 Plàstic				
Plàstic.	17 02 03	0,60	0,029	0,048
RCE de naturalesa pètria				
1 Sorra, grava i altres àrids				
Residus de sorra i argiles.	01 04 09	1,60	0,011	0,007
2 Formigó				
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	1,50	0,028	0,019

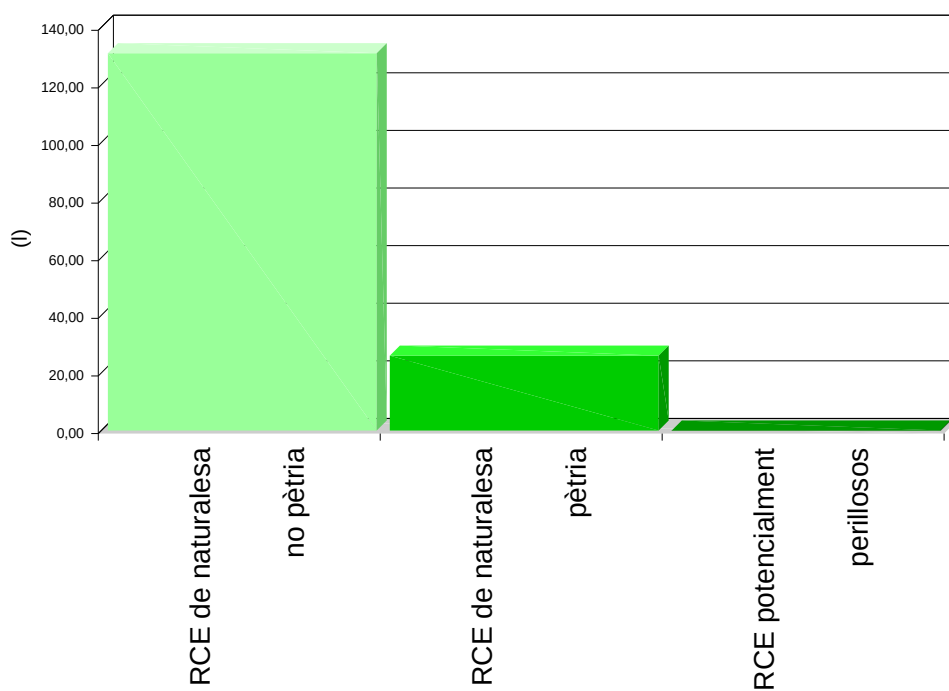
A la taula següent, s'exposen els valors del pes i el volum de RCE, agrupats per nivells i apartats

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I		
1 Terres i petris de l'excavació	23,560	12,090
RCE de Nivell II		
RCE de naturalesa no pètria		
1 Asfalt	0,000	0,000
2 Fusta	0,001	0,001
3 Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,111	0,074
4 Paper i cartró	0,006	0,008
5 Plàstic	0,029	0,048
6 Vidre	0,000	0,000
7 Guix	0,000	0,000
8 Escombraries	0,000	0,000
RCE de naturalesa pètria		
1 Sorra, grava i altres àrids	0,011	0,007
2 Formigó	0,028	0,019
3 Maons, teules i materials ceràmics	0,000	0,000
4 Pedra	0,000	0,000

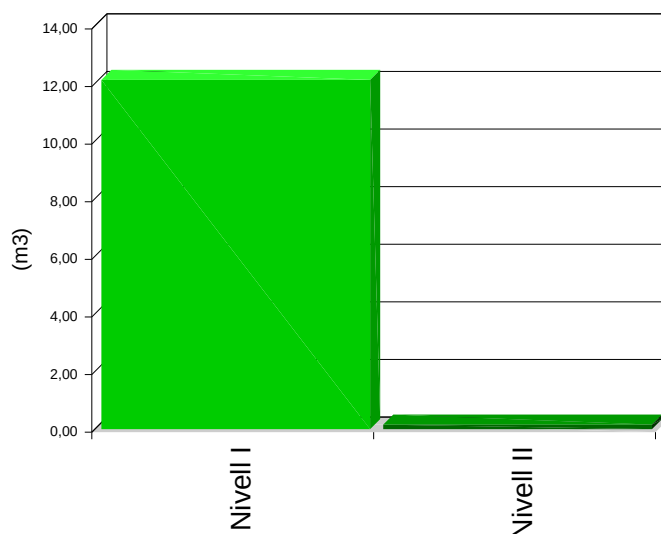
Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell II



Volum de RCE de Nivell I i Nivell II



6. MESURES PER A LA PLANIFICACIÓ I OPTIMITZACIÓ DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS RESULTANTS DE LA CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ DE L'OBRA OBJECTE DEL PROJECTE

En la fase de projecte s'han tingut en compte les diferents alternatives compositives, constructives i de disseny, optant per aquelles que generen el menor volum de residus en la fase de construcció i d'explotació, facilitant, a més, el desmantellament de l'obra al final de la seva vida útil amb el menor impacte ambiental.

Per tal de generar menys residus en la fase d'execució, el constructor assumirà la responsabilitat d'organitzar i planificar l'obra, pel que fa al tipus de subministrament, provisió de materials i procés d'execució.

Com a criteri general, s'adoptaran les següents mesures per a la planificació i optimització de la gestió dels residus generats durant l'execució de l'obra:

- L'excavació s'ajustarà a les dimensions específiques del projecte, atenent a les cotes dels plànols de fonamentació, fins a la profunditat indicada en el mateix que coincidirà amb l'Estudi Geotècnic corresponent amb el vist i plau de la Direcció Facultativa. En el cas que hi hagi llots de drenatge, es fitarà l'extensió de les bosses dels mateixos.
- S'ha d'evitar en el possible la producció de residus de naturalesa pètria (bitlles, grava, sorra, etc.), pactant amb el proveïdor la devolució del material que no s'utilitzi a l'obra.
- El formigó subministrat serà preferentment de central. En cas que hi hagi sobrants s'utilitzaran en les parts de l'obra que es prevegi per a aquests casos, com formigons de neteja, base de paviments, reblerts, etc.
- Les peces que continguin mesclures bituminoses, es subministraran justes en dimensió i extensió, per tal d'evitar els sobrants innecessaris. Abans de la seva col·locació es planificarà l'execució per procedir a l'obertura de les peces mínimes, de manera que quedin dins dels envasos dels sobrants no executats.
- Tots els elements de fusta es replantejaran juntament amb l'oficial de fusteria, per tal d'optimitzar la solució, minimitzar el seu consum i generar el menor volum de residus.

- El subministrament dels elements metàl·lics i els seus aliatges, es realitzarà amb les quantitats mínimes i estrictament necessàries per a l'execució de la fase de la obra corresponent, evitant-se qualsevol treball dins de l'obra, a excepció del muntatge dels corresponents kits prefabricats.
- Es demanarà de forma expressa als proveïdors que el subministrament en obra es realitzi amb la menor quantitat d'emballatge possible, renunciant als aspectes publicitaris, decoratius i superflus.

En el cas que s'adoptin altres mesures alternatives o complementàries per a la planificació i optimització de la gestió dels residus de l'obra, se li comunicarà de forma fefaent al director d'obra i al director de l'execució de l'obra per al seu coneixement i aprovació. Aquestes mesures no suposaran cap menyscabament de la qualitat de l'obra, ni interferiran en el procés d'execució de la mateixa.

7. OPERACIONS DE REUTILITZACIÓ, VALORITZACIÓ O ELIMINACIÓ QUE ES DESTINARAN ELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE ES GENERIN EN L'OBRA

El desenvolupament de les activitats de valorització de residus de construcció i demolició requerirà autorització prèvia de l'òrgan competent en matèria mediambiental de la Comunitat Autònoma corresponent, en els termes establerts per la legislació vigent en matèria de residus.

L'autorització podrà ser atorgada per a una o vàries de les operacions que es vagin a realitzar, i sense perjudici de les autoritzacions o llicències exigides per qualsevol altra normativa aplicable a l'activitat. S'atorgarà per un termini de temps determinat, i podrà ser renovada per períodes successius.

L'autorització només es concedirà prèvia inspecció de les instal·lacions en les que es vagi a desenvolupar l'activitat i comprovació de la qualificació dels tècnics responsables de la seva direcció i que està prevista l'adequada formació professional del personal encarregat de la seva explotació.

Els àrids reciclats obtinguts com producte d'una operació de valorització de residus de construcció i enderrocament haurien de complir els requisits tècnics i legals per a l'ús que es destinin.

Quan es prevegi l'operació de reutilització en una altra construcció dels sobrants de les terres procedents de l'excavació, dels residus minerals o petris, dels materials ceràmics o dels materials no petris i metàl·lics, el procés es realitzarà preferentment en el dipòsit municipal.

Quan es destinin residus no peril·losos de construcció i demolició, a la preparació per a la reutilització, el reciclatge i una altra valorització de materials, incloses les operacions de reomplert, haurà d'aconseguir com a mínim el 70% en pes dels produïts, excloent els materials en estat natural de terres sobrants i restes de pedra definits en la categoria 17 05 04 de la llista de residus.

En relació a la destinació prevista per als residus no reutilitzables ni valorables "in situ", s'expressen les característiques, la seva quantitat, el tipus de tractament i el seu destí, a la taula següent:

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
RCE de Nivell I					
1 Terres i petris de l'excavació					
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	Sense tractament específic	Restauració / Abocador	23,560	12,090
Terra i pedres diferents de les especificades en el codi 17 05 03.	17 05 04	Reutilització	Pròpia obra	0,058	0,036
RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa no pètria					

Material segons "Decisión 2014/955/UE. Lista europea de residuos"	Codi LER	Tractament	Destí	Pes (t)	Volum (m³)
1 Fusta					
Fusta.	17 02 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,001	0,001
2 Metalls (inclosos els seus aliatges)					
Coure, bronze, llautó.	17 04 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
Metalls mesclats.	17 04 07	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,111	0,074
Cables diferents dels especificats en el codi 17 04 10.	17 04 11	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,000	0,000
3 Paper i cartró					
Envasos de paper i cartró.	15 01 01	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,006	0,008
4 Plàstic					
Plàstic.	17 02 03	Reciclat	Gestor autoritzat RNPs	0,029	0,048
RCE de naturalesa pètria					
1 Sorra, grava i altres àrids					
Residus de sorra i argiles.	01 04 09	Reciclat	Planta reciclatge RCE	0,011	0,007
2 Formigó					
Formigó (formigons, morters i prefabricats).	17 01 01	Reciclat / Abocador	Planta reciclatge RCE	0,028	0,019
Notes: RCE: Residus de construcció i demolició RSU: Residus sòlids urbans RNPs: Residus no perillosos RPs: Residus perillosos					

8. MESURES PER A LA SEPARACIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT EN OBRA

Els residus de construcció i enderrocament es separaran en les següents fraccions quan, de forma individualitzada per a cada una d'aquestes fraccions, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats:

- Formigó: 80 t.
- Maons, teules i materials ceràmics: 40 t.
- Metalls (inclosos els seus aliatges): 2 t.
- Fusta: 1 t.
- Vidre: 1 t.
- Plàstic: 0,5 t.
- Paper i cartró: 0,5 t.

A la taula següent s'indica el pes total, expressat en tones, dels diferents tipus de residus generats a l'obra objecte d'aquest estudi.

TIPUS DE RESIDU	TOTAL RESIDU OBRA (t)	LLINDAR SEGONS NORMA (t)
Formigó	0,028	80,00
Maons, teules i materials ceràmics	0,000	40,00
Metalls (inclosos els seus aliatges)	0,111	2,00
Fusta	0,001	1,00
Vidre	0,000	1,00
Plàstic	0,029	0,50
Paper i cartró	0,006	0,50

La separació en fraccions es durà a terme preferentment pel posseïdor dels residus de construcció i enderrocament dins de l'obra.

Aquells elements susceptibles de ser reutilitzats com ara teules, sanitaris o elements estructurals, es classificaran de forma preferent al lloc de generació dels residus i sense perjudici de la resta de residus que ja tenen establerta una recollida separada obligatòria.

Si per falta d'espai físic en l'obra no és tècnicament viable fer aquesta 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 enderrocament extern 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 nom seu.

L'òrgan competent en matèria mediambiental de la comunitat autònoma on es troba l'obra, de forma excepcional, i sempre que la separació dels residus no hagi estat especificada i pressupostada en el projecte d'obra, pot eximir al posseïdor dels residus de construcció i enderrocament de l'obligació de separació d'alguna o de totes les anteriors fraccions.

9. PRESCRIPCIONS EN RELACIÓ AMB L'EMMAGATZEMATGE, MANEIG, SEPARACIÓ I ALTRES OPERACIONS DE GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROCAMENT

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dona servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

Els residus que continguin amiant compliran els preceptes dictats per la legislació vigent sobre esta matèria, així com la legislació laboral d'aplicació.

10. VALORACIÓ DEL COST PREVIST DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I ENDERROC.

El cost previst de la gestió dels residus s'ha determinat a partir de l'estimació descrita a l'apartat 5, "ESTIMACIÓ DE LA QUANTITAT DELS RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ QUE GGENERARAN EN L'OBRA", aplicant els preus corresponents per a cada unitat d'obra, segons es detalla en el capítol de Gestió de Residus del pressupost del projecte.

Subcapítol	TOTAL (€)
TOTAL	0,00

11. DETERMINACIÓ DE L'IMPORT DE LA FIANÇA

Per tal de garantir la correcta gestió dels residus de construcció i enderrocament generats en les obres, les entitats locals exigeixen el dipòsit de una fiança o una altra garantia financera equivalent, que respongui de la correcta gestió dels residus de construcció i demolició que es produeixin en la obra, en els termes previstos en la legislació autonòmica i municipal.

En el present estudi s'ha considerat, a efectes de la determinació de l'import de la fiança, els import mínim i màxim fixats per l'Entitat Local corresponent.

- Costos de gestió de RCE de Nivell I: 4.00 €/m³
- Costos de gestió de RCE de Nivell II: 10.00 €/m³
- Import mínim de la fiança: 150.00 € - com a mínim un 0.2 % del PEM.
- Import màxim de la fiança: 60000.00 €

En el quadre següent, es determina l'import de la fiança o garantia financera equivalent prevista a la gestió de RCE.

Pressupost d'execució material de l'Obra (PEM):

46.188,38€

A: ESTIMACIÓ DEL COST DE TRACTAMENT DE RCE A EFECTES DE LA DETERMINACIÓ DE LA FIANÇA

Tipologia	Pes (t)	Volum (m³)	Cost de gestió (€/m³)	Import (€)	% s/PEM
A.1. RCE de Nivell I					
Terres i petris de l'excavació	23,560	12,090	4,00		
Total Nivell I				150,000 ⁽¹⁾	0,32
A.2. RCE de Nivell II					
RCE de naturalesa pètria	0,039	0,026	10,00		
RCE de naturalesa no pètria	0,147	0,131	10,00		
RCE potencialment perillosos	0,000	0,000	10,00		
Total Nivell II	0,186	0,157		92,38 ⁽²⁾	0,20
Total				242,38	0,52
<i>Notes:</i>					
⁽¹⁾ Entre 150,00€ i 60.000,00€.					
⁽²⁾ Com a mínim un 0.2 % del PEM.					

B: RESTA DE COSTOS DE GESTIÓ

Concepte	Import (€)	% s/PEM
Costos administratius, lloguers, ports, etc.	69,28	0,15

TOTAL:

311,66€

0,67

PART 6: PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES

Segons figura en el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", el projecte definirà les obres projectades amb el detall adequat a les seves característiques, de manera que pugui comprovar-se que les solucions proposades compleixen les exigències bàsiques del CTE i altra normativa aplicable. Aquesta definició inclourà, almenys, la següent informació continguda en el Plec de Condicions:

- Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els productes, equips i sistemes que s'incorporin de forma permanent a l'edifici projectat, així com les seves condicions de subministrament, les garanties de qualitat i el control de recepció que hagi de realitzar-se. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre els materials, del present Plec de Condicions.
- Les característiques tècniques de cada unitat d'obra, amb indicació de les condicions per a la seva execució i les verificacions i controls a realitzar per a comprovar la seva conformitat amb l'indicat en el projecte. Es precisaran les mesures a adoptar durant l'execució de les obres i en l'ús i manteniment de l'edifici, per a assegurar la compatibilitat entre els diferents productes, elements i sistemes constructius. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions quant a l'execució per unitats d'obra del present Plec de Condicions.
- Les verificacions i les proves de servei que, si s'escau, han de realitzar-se per a comprovar les prestacions finals de l'edifici. Aquesta informació es troba en l'apartat corresponent a les Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat, del present Plec de Condicions.

ÍNDIX

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES.....	4
1.1. Disposicions Generals.....	4
1.2. Disposicions Facultatives.....	4
1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació.....	4
1.2.1.1. <i>El promotor</i>	4
1.2.1.2. <i>El projectista</i>	4
1.2.1.3. <i>El constructor o contractista</i>	4
1.2.1.4. <i>El director d'obra</i>	4
1.2.1.5. <i>El director de l'execució de l'obra</i>	5
1.2.1.6. <i>Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació</i>	5
1.2.1.7. <i>Els subministradors de productes</i>	5
1.2.2. Agents que intervenen en l'obra.....	5
1.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut.....	5
1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus.....	5
1.2.5. La direcció facultativa.....	5
1.2.6. Visites facultatives.....	5
1.2.7. Obligacions dels agents intervinents.....	5
1.2.7.1. <i>El promotor</i>	5
1.2.7.2. <i>El projectista</i>	6
1.2.7.3. <i>El constructor o contractista</i>	7
1.2.7.4. <i>La direcció facultativa</i>	8
1.2.7.5. <i>El director d'obra</i>	8
1.2.7.6. <i>El director de l'execució de l'obra</i>	9
1.2.7.7. <i>Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació</i>	11
1.2.7.8. <i>Els subministradors de productes</i>	11
1.2.7.9. <i>Els propietaris i els usuaris</i>	11
1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici.....	11
1.2.8.1. <i>Els propietaris i els usuaris</i>	11
1.3. Disposicions Econòmiques.....	12
2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS.....	13
2.1. Prescripcions sobre els materials.....	13
2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE).....	13
2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra.....	14
2.2.1. Demolicions.....	17
2.2.2. Condicionament del terreny.....	17
2.2.3. Instal·lacions.....	19
2.2.4. Urbanització interior de la parcel·la.....	22
2.2.5. Gestió de residus.....	24
2.2.6. Seguretat i salut.....	25
2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat.....	26
2.4. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició.....	26

1. PLEC DE CLÀUSULES ADMINISTRATIVES

1.1. Disposicions Generals

Les disposicions de caràcter general, les relatives a treballs i materials, així com les recepcions d'edificis i obres annexes, es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

1.2. Disposicions Facultatives

1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

Es defineixen agents de l'edificació totes les persones, físiques o jurídiques, que intervenen en el procés de l'edificació. Les seves obligacions queden determinades pel disposat en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altres disposicions que siguin d'aplicació i pel contracte que origina la seva intervenció.

Les definicions i funcions dels agents que intervenen en l'edificació queden recollides en el capítol III "Agents de l'edificació", considerant-se:

1.2.1.1. *El promotor*

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Assumeix la iniciativa de tot el procés de l'edificació, impulsant la gestió necessària per a portar a terme l'obra inicialment projectada, i es fa càrrec de tots els costos necessaris.

Segons la legislació vigent, a la figura del promotor s'equiparen també les de gestor de societats cooperatives, comunitats de propietaris, o altres anàlogues que assumeixen la gestió econòmica de l'edificació.

Quan les Administracions públiques i els organismes subjectes a la legislació de contractes de les Administracions públiques actuïn com promotors, es regiran per la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público" i, en el que no està contemplat en la mateixa, per les disposicions de la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

1.2.1.2. *El projectista*

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Podran redactar projectes parcials del projecte, o parts que ho complementin altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest.

Quan el projecte es desenvolupi o completi mitjançant projectes parcials o altres documents tècnics segons el previst en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", cada projectista assumirà la titularitat del seu projecte.

1.2.1.3. *El constructor o contractista*

És l'agent que assumeix, contractualment davant el promotor, el compromís d'executar amb mitjans humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al Projecte i al Contracte d'obra.

S'HA D'EFFECTUAR ESPECIAL MENCIÓ QUE LA LLEI ASSENYALA COM RESPONSABLE EXPLÍCIT DELS VICIS O DEFECTES CONSTRUCTIUS AL CONTRACTISTA GENERAL DE L'OBRA, SENSE PERJUDICI DEL DRET DE REPETICIÓ D'AQUEST CAP ALS SUBCONTRACTISTES.

1.2.1.4. *El director d'obra*

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el projecte que la defineix, la llicència d'edificació i altres autoritzacions preceptives, i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar la seva adequació per fi proposat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del director d'obra.

1.2.1.5. El director de l'execució de l'obra

És l'agent que, formant part de la direcció facultativa, assumeix la funció tècnica de dirigir l'Execució Material de l'Obra i de controlar qualitativa i quantitativament la construcció i qualitat de l'edificat. Per a això és requisit indispensable l'estudi i anàlisi prèvia del projecte d'execució una vegada redactat pel director d'obra, procedint a sol·licitar-li, amb antelació a l'inici de les obres, totes aquells aclariments, reparacions o documents complementaris que, dintre de la seva competència i atribucions legals, estimés necessaris per a poder dirigir de manera solvent l'execució de les mateixes.

1.2.1.6. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Són entitats de control de qualitat de l'edificació aquelles capacitades per a atorgar assistència tècnica en la verificació de la qualitat del projecte, dels materials i de l'execució de l'obra i les seves instal·lacions d'acord amb el projecte i la normativa aplicable.

Són laboratoris d'assajos per al control de qualitat de l'edificació els capacitats per a atorgar assistència tècnica, mitjançant la realització d'assajos o proves de servei dels materials, sistemes o instal·lacions d'una obra d'edificació.

1.2.1.7. Els subministradors de productes

Es consideren subministradors de productes els fabricants, encarregats de magatzems, importadors o venedors de productes de construcció.

S'entén per producte de construcció aquell que es fabrica per a la seva incorporació permanent en una obra, incloent materials, elements semielaborats, components i obres o part de les mateixes, tant acabades com en procés d'execució.

1.2.2. Agents que intervenen en l'obra

La relació d'agents intervinents es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.3. Agents en matèria de seguretat i salut

La relació d'agents intervinents en matèria de seguretat i salut es troba en la memòria descriptiva del projecte.

1.2.4. Agents en matèria de gestió de residus

La relació d'agents intervinents en matèria de gestió de residus, es troba en l'Estudi de Gestió de Residus de Construcció i Demolició.

1.2.5. La direcció facultativa

La direcció facultativa està composta per la direcció d'Obra i la direcció d'Execució de l'Obra. A la direcció facultativa s'integrarà el Coordinador en matèria de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, en el cas que s'hagi adjudicat aquesta missió a facultatiu distint dels anteriors.

Representa tècnicament els interessos del promotor durant l'execució de l'obra dirigint el procés de construcció en funció de les atribucions professionals de cada tècnic participant.

1.2.6. Visites facultatives

Són les realitzades a l'obra de manera conjunta o individual per qualsevol dels membres que componen la direcció facultativa. La intensitat i nombre de visites dependrà de les comeses que a cada agent li són pròpies, podent variar en funció dels requeriments específics i de la major o menor exigència presencial requerida al tècnic a aquest efecte en cada cas i segons cadascuna de les fases de l'obra. Hauran d'adaptar-se al procés lògic de construcció, podent els agents ésser o no coincidents en l'obra en funció de la fase concreta que s'estigui desenvolupant a cada moment i de la comesa exigible a cadascú.

1.2.7. Obligacions dels agents intervinents

Les obligacions dels agents que intervenen en l'edificació són les contingudes a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació aplicable.

1.2.7.1. El promotor

Ostentar sobre el solar la titularitat d'un dret que li faculti per a construir en ell.

Facilitar la documentació i informació prèvia necessària per a la redacció del projecte, així com autoritzar al director d'obra, al director de l'execució de l'obra i al contractista posteriors modificacions del mateix que fossin imprescindibles per a dur a bon terme el projectat.

Triar i contractar als diferents agents, amb la titulació i capacitat professional necessària, que garanteixin el compliment de les condicions legalment exigibles per a realitzar en la seva globalitat i dur a bon terme l'objecte del promogut, en els terminis estipulats i en les condicions de qualitat exigibles mitjançant el compliment dels requisits bàsics estipulats per als edificis.

Gestionar i fer-se càrrec de les preceptives llicències i altres autoritzacions administratives procedents que, de conformitat amb la normativa aplicable, comporta la construcció d'edificis, la urbanització que procedís en el seu entorn immediat, la realització d'obres que en ells s'executin i la seva ocupació.

Garantir els danys materials que l'edifici pugui sofrir, per a l'adequada protecció dels interessos dels usuaris finals, en les condicions legalment establertes, assumint la responsabilitat civil de forma personal i individualitzada, tant per a actes propis com per a actes d'altres agents pels que, conforme a la legislació vigent, s'ha de respondre.

La subscripció obligatòria d'una assegurança, d'acord a les normes concretes fixades a aquest efecte, que cobreixi els danys materials que ocasionin en l'edifici l'incompliment de les condicions d'habitabilitat en tres anys o que afectin a la seguretat estructural en el termini de deu anys, amb especial esment als habitatges individuals en règim de autopromoció, que es regiran per tot allò especialment legislat a aquest efecte.

Contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut o Estudi Bàsic, si escau, igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, tot això segons l'establert en el "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Subscriure l'acta de recepció final de les obres, una vegada acabades aquestes, fent constar l'acceptació de les obres, que podrà efectuar-se amb o sense reserves i que haurà d'abastar la totalitat de les obres o fases completes. En el cas de fer esment exprés a reserves per a la recepció, haurien d'esmentar-se de manera detallada les deficiències i s'haurà de fer constar el termini que haurien de quedar resolts els defectes observats.

Lliurar al comprador i usuari inicial, si escau, el denominat Llibre de l'Edifici que conté el manual d'ús i manteniment del mateix i altra documentació d'obra executada, o qualsevol altre document exigible per les Administracions competents.

1.2.7.2. El projectista

Redactar el projecte per encàrrec del promotor, amb subjecció a la normativa urbanística i tècnica en vigor i contenint la documentació necessària per a tramitar tant la llicència d'obres i altres permisos administratius -projecte bàsic- com per a ser interpretada i poder executar totalment l'obra, lliurant al promotor les còpies autoritzades corresponents, degudament visades pel seu col·legi professional.

Definir el concepte global del projecte d'execució amb el nivell de detall gràfic i escrit suficient i calcular els elements fonamentals de l'edifici, especialment la fonamentació i l'estructura. Concretar en el Projecte l'emplaçament de cambres de màquines, de comptadors, fornícules, espais assignats per a pujada de conductes, reserves de buits de ventilació, allotjament de sistemes de telecomunicació i, en general, d'aquells elements necessaris en l'edifici per a facilitar les determinacions concretes i especificacions detallades que són comeses dels projectes parcials, havent aquests d'adaptar-se al Projecte d'Execució, no podent contravenir-ho de cap manera. Haurà de lliurar-se necessàriament un exemplar del projecte complementari al director d'obra abans de l'inici de les obres o instal·lacions corresponents.

Acordar amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials d'altres tècnics professionals.

Facilitar la col·laboració necessària perquè es produeixi l'adequada coordinació amb els projectes parcials exigibles per la legislació o la normativa vigent i que sigui necessari incloure per al desenvolupament adequat del procés constructiu, que haurien de ser redactats per tècnics competents, sota la seva responsabilitat i subscrits per persona física. Els projectes parcials seran aquells redactats per altres tècnics la competència dels quals pot ser distinta i incompatible amb les competències del director d'obra i, per tant, d'exclusiva responsabilitat d'aquests.

Elaborar aquells projectes parcials o estudis complementaris exigits per la legislació vigent en els quals és legalment competent per a la seva redacció, excepte declinació expressa del director d'obra i previ acord amb el promotor, podent exigir la compensació econòmica en concepte de cessió de drets d'autor i de la propietat intel·lectual si s'hagués de lliurar a altres tècnics, igualment competents per a realitzar el treball, documents o plans del projecte per ell redactat, en suport paper o informàtic.

Ostentar la propietat intel·lectual del seu treball, tant de la documentació escrita com dels càlculs de qualsevol tipus, així com dels plànols continguts en la totalitat del projecte i qualsevol dels seus documents complementaris.

1.2.7.3. El constructor o contractista

Tenir la capacitat professional o titulació que habilita per al compliment de les condicions legalment exigibles per a actuar com constructor.

Organitzar els treballs de construcció per a complir amb els terminis previstos, d'acord al corresponent Pla d'Obra, efectuant les instal·lacions provisionals i disposant dels mitjans auxiliars necessaris.

Definir i desenvolupar un sistema de seguiment, que permeti comprovar la conformitat de l'execució. Per a això, elaborarà el pla d'obra i el programa d'autocontrol de l'execució de l'estructura, desenvolupant el pla de control definit en el projecte. El programa d'autocontrol contemplarà les particularitats concretes de l'obra, relatives a mitjans, processos i activitats, i es desenvoluparà el seguiment de l'execució de manera que permeti comprovar la conformitat amb les especificacions del projecte. Aquest programa serà aprovat per la direcció facultativa abans de l'inici dels treballs.

Registrar els resultats de totes les comprovacions realitzades en l'autocontrol en un suport, físic o electrònic, que estarà a la disposició de la direcció facultativa. Cada registre haurà d'estar signat per la persona física que hagi estat designada pel constructor per a l'autocontrol de cada activitat.

Mantenir a la disposició de la direcció facultativa un registre permanentment actualitzat, on es reflecteixin les designacions de les persones responsables d'efectuar en cada moment l'autocontrol relatiu a cada procés d'execució. Una vegada finalitzada la construcció, aquest registre s'incorporarà a la documentació final d'obra.

Definir un sistema de gestió dels aplecs suficients per aconseguir la traçabilitat requerida dels productes i elements que es col·loquen en l'obra.

Elaborar, i exigir de cada subcontractista, un pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en l'estudi o estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquests plans s'inclouran, si escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció proposades, amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en l'estudi o estudi bàsic.

Comunicar a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut al que es refereix la "Real Decreto 1627/1997. Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción".

Adoptar totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, així com complir les ordres efectuades pel coordinador en matèria de Seguretat i Salut en la fase d'Execució de l'obra.

Supervisar de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels treballadors al seu càrrec i, si escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscarbar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Examinar la documentació aportada pels tècnics redactors corresponents, tant del Projecte d'Execució com dels projectes complementaris, així com de l'Estudi de Seguretat i Salut, verificant que li resulta suficient per a la comprensió de la totalitat de l'obra contractada o, en cas contrari, sol·licitant els aclariments pertinents.

Facilitar la tasca de la direcció facultativa, subscriuint l'Acta de Replanteig executant les obres amb subjecció al Projecte d'Execució que haurà d'haver examinat prèviament, a la legislació aplicable, a les Instruccions del director d'obra i del director de l'execució material de l'obra, a fi d'arribar a la qualitat exigida en el projecte.

Efectuar les obres seguint els criteris a l'ús que són propis de la correcta construcció, que té l'obligació de conèixer i posar en pràctica, així com de les lleis generals dels materials o lex artis, encara quan aquests criteris no estiguessin específicament ressenyats en la seva totalitat en la documentació de projecte. A aquest efecte, ostenta la prefectura de tot el personal que intervingui en l'obra i coordina les tasques dels subcontractistes.

Disposar dels mitjans materials i humans que la naturalesa i entitat de l'obra imposin, disposant del nombre adequat d'oficials, suboficials i peons que l'obra requereixi a cada moment, bé per personal propi o mitjançant subcontractistes a aquest efecte, procedint a encavalcar aquells oficis en l'obra que siguin compatibles entre si i que permetin escometre diferents treballs alhora sense provocar interferències, contribuint amb això a la agilització i finalització de l'obra dintre dels terminis previstos.

Ordenar i disposar a cada moment de personal suficient al seu càrrec perquè efectui les actuacions pertinents per a

executar les obres amb solvència, diligentment i sense interrupció, programant-les de manera coordinada amb el director d'execució material de l'obra.

Supervisar personalment i de manera continuada i completa la marxa de les obres, que haurien de transcórrer sense dilació i amb adequat ordre i concert, així com respondre directament dels treballs efectuats pels seus treballadors subordinats, exigint-los el continu autocontrol dels treballs que efectuïn, i ordenant la modificació de totes aquelles tasques que es presentin malament efectuades.

Assegurar la idoneïtat de tots i cadascun dels materials utilitzats i elements constructius, comprovant els preparats en obra i rebutjant, per iniciativa pròpia o per prescripció facultativa del director de l'execució de l'obra els subministraments de material o prefabricats que no contin amb les garanties, documentació mínima exigible o documents d'idoneïtat requerits per les normes d'aplicació, havent de recaptar de la direcció facultativa la informació que necessiti per a complir adequadament la seva comesa.

Dotar de material, maquinària i utilitats adequats als operaris que intervinguin en l'obra, per a efectuar adequadament les instal·lacions necessàries i no menyscar amb la posada en obra les característiques i naturalesa dels elements constructius que componen l'edifici una vegada finalitzat.

Posar a la disposició del director d'execució material de l'obra els mitjans auxiliars i personal necessari per a efectuar les proves pertinents per al Control de Qualitat, recaptant la dita tècnica el pla a seguir quant a les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries.

Cuidar que el personal de l'obra guardi el degut respecte a la direcció facultativa.

Auxiliar al director de l'execució de l'obra en els actes de replanteig i signar posteriorment i una vegada finalitzat aquest, l'acta corresponent d'inici d'obra, així com la de recepció final.

Efectuar la inspecció de cada fase de l'estructura executada, deixant constància documental, a fi de comprovar que es compleixen les especificacions dimensionals del projecte.

Facilitar als directors d'obra les dades necessàries per a l'elaboració de la documentació final d'obra executada.

Subscriure les garanties d'obra que s'assenyalen en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i que, en funció de la seva naturalesa, arriben a períodes de 1 any (danys per defectes de terminació o acabat de les obres), 3 anys (danys per defectes o vici d'elements constructius o d'instal·lacions que afectin a l'habitabilitat) o 10 anys (danys en fonamentació o estructura que comprometin directament la resistència mecànica i l'estabilitat de l'edifici).

1.2.7.4. La direcció facultativa

Constatar abans de l'inici de l'execució de cada part de l'obra, que existeix un programa de control per als productes i per a l'execució, que hagi estat redactat específicament per a l'obra, conforme a l'indicat en el projecte i la normativa d'obligat compliment. Qualsevol incompliment dels requisits previs establerts, provocarà l'ajornament de l'inici de l'obra fins que la direcció facultativa constati documentalment que s'ha esmenat la causa que va donar origen al citat incompliment.

Aprovar el programa de control abans d'iniciar les activitats de control en l'obra, elaborat d'acord amb el pla de control definit en el projecte, que tingui en compte el cronograma o pla d'obra del constructor i el seu procediment d'autocontrol.

Validar el control de recepció, vetllant perquè els productes incorporats en l'obra siguin adequats al seu ús i compleixin amb les especificacions requerides.

Verificar que els valors declarats en els documents que acompanyen al marcatge CE són conformes amb les especificacions indicades en el projecte i, en defecte d'això, en la normativa d'obligat compliment, ja que el marcatge CE no garanteix la seva idoneïtat per a un ús concret.

1.2.7.5. El director d'obra

Dirigir l'obra coordinant-la amb el Projecte d'Execució, facilitant la seva interpretació tècnica, econòmica i estètica als agents que intervenen en el procés constructiu.

Detenir l'obra per causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant explicacions immediates al promotor.

Redactar les modificacions, ajustaments, rectificacions o plànols complementaris que es precisin per a l'adequat

desenvolupament de les obres. És facultat expressa i única la redacció d'aquelles modificacions o aclariments directament relacionats amb l'adequació de la fonamentació i de l'estructura projectades a les característiques geotècniques del terreny; el càlcul o recàlcul del dimensionament i armat de tots i cadascun dels elements principals i complementaris de la fonamentació i de l'estructura vertical i horitzontal; els quals afectin substancialment a la distribució d'espais i les solucions de façana i coberta i dimensionament i composició de buits, així com la modificació dels materials previstos.

Assessorar al director de l'execució de l'obra en aquells aclariments i dubtes que poguessin esdevenir per al correcte desenvolupament de la mateixa, pel que fa a les interpretacions de les especificacions de projecte.

Assistir a les obres a fi de resoldre les contingències que es produeixin per a assegurar la correcta interpretació i execució del projecte, així com impartir les solucions aclaridores que fossin necessàries, consignant en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que s'estimessin oportunes ressenyar per a la correcta interpretació de tot el que està projectat, sense perjudici d'efectuar tots els aclariments i ordres verbals que s'estimés oportú.

Signar l'Acta de replanteig o de començament d'obra i el Certificat Final d'Obra així com signar el vistiplau de les certificacions parcials referides al percentatge d'obra efectuada i, si escau i a instàncies del promotor, la supervisió de la documentació que se li presenti relativa a les unitats d'obra realment executades prèvia a la seva liquidació final, tot això amb els visats que si escau fossin preceptius.

Informar puntualment al promotor d'aquelles modificacions substancials que, per raons tècniques o normatives, comporten una variació del construït pel que fa al projecte bàsic i d'execució i que afectin o puguin afectar al contracte subscrit entre el promotor i els destinataris finals dels habitatges.

Redactar la documentació final d'obra, pel que fa a la documentació gràfica i escrita del projecte executat, incorporant les modificacions efectuades. Per a això, els tècnics redactors de projectes i/o estudis complementaris hauran obligatòriament lliurar-li la documentació final en la que es faci constar l'estat final de les obres i/o instal·lacions per ells redactades, supervisades i realment executades, sent responsabilitat dels signants la veracitat i exactitud dels documents presentats.

Al Projecte Final d'Obra s'annexarà l'Acta de Recepció Final; la relació identificativa dels agents que han intervingut en el procés d'edificació, inclosos tots els subcontractistes i oficis intervinents; les instruccions d'Ús i Manteniment de l'Edifici i de les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

La documentació a la qual es fa referència en els dos apartats anteriors és part constituent del Llibre de l'Edifici i el promotor haurà de lliurar una còpia completa als usuaris finals del mateix que, en el cas d'edificis d'habitatges plurifamiliars, es materialitza en un exemplar que haurà de ser custodiat pel president de la Comunitat de Propietaris o per l'Administrador, sent aquests els responsables de divulgar a la resta de propietaris el seu contingut i de fer complir els requisits de manteniment que consten en la citada documentació.

A més de totes les facultats que corresponen al director d'obra, expressades en els articles precedents, és missió específica seva la direcció mediata, denominada alta direcció en el que al compliment de les directrius generals del projecte es refereix, i a l'adequació del construït a aquest.

S'ha d'assenyalar expressament que la resistència al compliment de les ordres dels directors d'obra en la seva tasca d'alta direcció es considerarà com falta greu i, en cas que, al seu parer, d'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà recusar al contractista i/o acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.6. El director de l'execució de l'obra

Correspon al director d'execució material de l'obra, segons s'estableix en la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación" i altra legislació vigent a aquest efecte, les atribucions competencials i obligacions que s'assenyalen a continuació

La direcció immediata de l'Obra.

Verificar personalment la recepció a peu d'obra, previ al seu aplec o col·locació definitiva, de tots els productes i materials subministrats necessaris per a l'execució de l'obra, comprovant que s'ajusten amb precisió a les determinacions del projecte i a les normes exigibles de qualitat, amb la plena potestat d'acceptació o rebuig dels mateixos en cas que ho considerés oportú i per causa justificada, ordenant la realització de proves i assajos que fossin necessaris.

Dirigir l'execució material de l'obra d'acord amb les especificacions de la memòria i dels plànols del Projecte, així com, si escau, amb les instruccions complementàries necessàries que recaptés del director d'obra.

Anticipar-se amb l'antelació suficient a les diferents fases de la posada en obra, requerint els aclariments al director d'obra o directors d'obra que fossin necessàries i planificant de manera anticipada i continuada amb el contractista principal i els subcontractistes els treballs a efectuar.

Comprovar els replanteigs, els materials, formigons i altres productes subministrats, exigint la presentació dels oportuns certificats de idoneïtat dels mateixos.

Verificar la correcta execució i disposició dels elements constructius i de les instal·lacions, estenent-se aquesta comesa a tots els elements de fonamentació i estructura horitzontal i vertical, amb comprovació de les seves especificacions concretes de dimensionat d'elements, tipus de biguetes i adequació a fitxa tècnica homologada, diàmetres nominals, longituds d'ancoratge i encavallaments adequats i doblegat de barres.

Observança dels temps d'encofrat i desencofrat de bigues, pilars i forjats assenyalats per la Instrucció del Formigó vigent i d'aplicació.

Comprovació del correcte dimensionament de rampes i escales i del seu adequat traçat i replanteig amb acord als pendents, desnivells projectats i al compliment de totes les normatives que són d'aplicació; a dimensions parcials i totals d'elements, a la seva forma i geometria específica, així com a les distàncies que han de guardar-se entre ells, tant en horitzontal com en vertical.

Verificació de l'adequada posada en obra de fàbriques i tancaments, al seu correcte i complet entrellaçament i, en general, al que pertoca a l'execució material de la totalitat de l'obra i sense excepció alguna, d'acord als criteris i lleis dels materials i de la correcta construcció (lex artis) i a les normatives d'aplicació.

Assistir a l'obra amb la freqüència, dedicació i diligència necessàries per a complir eficaçment la deguda supervisió de l'execució de la mateixa en totes les seves fases, des del replanteig inicial fins a la total finalització de l'edifici, donant les ordres precises d'execució al contractista i, si escau, als subcontractistes.

Consignar en el Llibre d'Ordres i Assistències les instruccions precises que considerés oportú ressenyar per a la correcta execució material de les obres.

Supervisar posteriorment el correcte compliment de les ordres prèviament efectuades i l'adequació del realment executat a l'ordenat prèviament.

Verificar l'adequat traçat d'instal·lacions, conductes, escomeses, xarxes d'evacuació i el seu dimensionament, comprovant la seva idoneïtat i ajustament tant a l'especificacions del projecte d'execució com dels projectes parcials, coordinant aquestes actuacions amb els tècnics redactors corresponents.

Detenir l'Obra si, al seu judici, existís causa greu i justificada, que s'haurà de fer constar necessàriament en el Llibre d'Ordres i Assistències, donant compte immediata als directors d'obra que haurien de necessàriament corroborar-la per a la seva plena efectivitat, i al promotor.

Supervisar les proves pertinents per al Control de Qualitat, respecte a l'especificat per la normativa vigent, en la comesa de la qual i obligacions té legalment competència exclusiva, programant sota la seva responsabilitat i degudament coordinat i auxiliat pel contractista, les preses de mostres, trasllats, assajos i altres actuacions necessàries d'elements estructurals, així com les proves d'estanquitat de façanes i dels seus elements, de cobertes i les seves impermeabilitzacions, comprovant l'eficàcia de les solucions.

Informar amb promptitud als directors d'obra dels resultats dels Assajos de Control conforme es vagi tenint coneixement dels mateixos, proposant-li la realització de proves complementàries en cas de resultats adversos.

Després de l'oportuna comprovació, emetre les certificacions parcials o totals relatives a les unitats d'obra realment executades, amb els visats que si escau fossin preceptius.

Col·laborar activa i positivament amb els restants agents intervinents, servint de nexa d'unió entre aquests, el contractista, els subcontractistes i el personal de l'obra.

Elaborar i subscriure responsablement la documentació final d'obra relativa als resultats del Control de Qualitat i, en concret, a aquells assajos i verificacions d'execució d'obra realitzats sota la seva supervisió relatius als elements de la fonamentació, murs i estructura, a les proves d'estanquitat i vessament de cobertes i de façanes, a les verificacions del funcionament de les instal·lacions de sanejament i desguassos de pluvials i altres aspectes assenyalats en la normativa de Control de Qualitat.

Subscriure conjuntament el Certificat Final d'Obra, acreditant amb això la seva conformitat a la correcta execució de les obres i a la comprovació i verificació positiva dels assajos i proves realitzades.

Si es fes cas omís de les ordres efectuades pel director d'execució material de l'obra, es considerés com falta greu i, en cas que, al seu judici, l'incompliment de l'ordenat posés en perill l'obra o les persones que en ella treballen, podrà acudir a les autoritats judicials, sent responsable el contractista de les conseqüències legals i econòmiques.

1.2.7.7. Les entitats i els laboratoris de control de qualitat de l'edificació

Prestar assistència tècnica i lliurar els resultats de la seva activitat a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, al director de l'execució de l'obra.

Justificar la capacitat suficient de mitjans materials i humans necessaris per a realitzar adequadament els treballs contractats, si escau, a través de la corresponent acreditació oficial atorgada per les Comunitats Autònomes amb competència en la matèria.

Demostrar la seva independència respecte a la resta dels agents involucrats en l'obra. En conseqüència, prèviament a l'inici d'aquesta, lliuraran a la propietat una declaració signada per la persona física que avaluï la referida independència, de manera que la direcció facultativa pugui incorporar-la a la documentació final de l'obra.

Efectuar els assajos pertinents per comprovar la conformitat dels productes a la seva recepció en l'obra, que seran encomanats a laboratoris independents de la resta dels agents que intervenen en l'obra i disposaran de la capacitat suficient.

Lliurar els resultats dels assajos a l'agent autor de l'encàrrec i, en tot cas, a la direcció facultativa, que aniran acompanyats de la incertesa de mesura per a un determinat nivell de confiança, així com la informació relativa a les dates de l'entrada de les mostres en el laboratori i de la realització dels assajos.

1.2.7.8. Els subministradors de productes

Realitzar els lliuraments dels productes d'acord amb les especificacions de la comanda, responent del seu origen, identitat i qualitat, així com del compliment de les exigències que, si escau, estableixi la normativa tècnica aplicable.

Facilitar, quan escaigui, les instruccions d'ús i manteniment dels productes subministrats, així com les garanties de qualitat corresponents, per a la seva inclusió en la documentació de l'obra executada.

Proporcionar, quan s'escaigui, un certificat final de subministrament en el qual es recullin els materials o productes, de manera que es mantingui la necessària traçabilitat dels materials o productes certificats.

1.2.7.9. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.2.8. Documentació final d'obra: Llibre de l'Edifici

D'acord a la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación", una vegada finalitzada l'obra, el projecte amb la incorporació, si escau, de les modificacions degudament aprovades, serà facilitat al promotor pel director d'obra per a la formalització dels corresponents tràmits administratius.

A aquesta documentació s'adjuntarà, almenys, l'acta de recepció, la relació identificativa dels agents que han intervingut durant el procés d'edificació així com la relativa a les instruccions d'ús i manteniment de l'edifici i les seves instal·lacions, de conformitat amb la normativa que li sigui d'aplicació.

Tota la documentació que fan referència els apartats anteriors, que constituirà el {{Llibre de l'Edifici}}, serà lliurada als usuaris finals de l'edifici.

1.2.8.1. Els propietaris i els usuaris

Són obligacions dels propietaris conservar en bon estat l'edificació mitjançant un adequat ús i manteniment, així com rebre, conservar i transmetre la documentació de l'obra executada i les assegurances i garanties amb que aquesta conti.

Són obligacions dels usuaris siguin o no propietaris, la utilització adequada dels edificis o de part dels mateixos de

conformitat amb les instruccions d'ús i manteniment contingudes en la documentació de l'obra executada.

1.3. Disposicions Econòmiques

Es regiran per l'exposat en el Plec de Clàusules Administratives Particulars per a contractes amb l'Administració Pública corresponent, segons el que es disposa en la "Ley 9/2017. Ley de Contratos del Sector Público".

2. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES PARTICULARS

2.1. Prescripcions sobre els materials

Per a facilitar la labor a realitzar, per part del director de l'execució de l'obra per al control de recepció en obra dels productes, equips i sistemes que se subministrin a l'obra d'acord amb l'especificat en la "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", en el present projecte s'especifiquen les característiques tècniques que haurien de complir els productes, equips i sistemes subministrats.

Els productes, equips i sistemes subministrats haurien de complir les condicions que sobre ells s'especifiquen en els diferents documents que componen el Projecte. Així mateix, les seves qualitats seran acords amb les diferents normes que sobre ells estiguin publicades i que tindran un caràcter de complementarietat a aquest apartat del Plec. Tindran preferència en quant a la seva acceptabilitat aquells materials que estiguin en possessió de Document d'Idoneïtat Tècnica que avaluï les seves qualitats, emès per Organismes Tècnics reconeguts.

Aquest control de recepció en obra de productes, equips i sistemes comprendrà:

- El control de la documentació dels subministraments.
- El control mitjançant distintius de qualitat o avaluacions tècniques d'idoneïtat.
- El control mitjançant assajos.

Per part del constructor o contractista ha d'existir obligació de comunicar als subministradors de productes les qualitats que s'exigeixen per als diferents materials, aconsellant-se que prèviament a l'ocupació dels mateixos se sol·liciti l'aprovació del director d'execució de l'obra i de les entitats i laboratoris encarregats del control de qualitat de l'obra.

El contractista serà responsable que els materials empleats compleixin amb les condicions exigides, independentment del nivell de control de qualitat que s'estableixi per a l'acceptació dels mateixos.

El contractista notificarà al director d'execució de l'obra, amb suficient antelació, la procedència dels materials que es proposi utilitzar, aportant, quan així ho sol·liciti el director d'execució de l'obra, les mostres i dades necessàries per a decidir sobre la seva acceptació.

Aquests materials seran reconeguts pel director d'execució de l'obra abans de la seva ocupació en obra, sense l'aprovació de la qual no podran ser apilats en obra ni es podrà procedir a la seva col·locació. Així mateix, encara després de col·locats en obra, aquells materials que presentin defectes no percebuts en el primer reconeixement, sempre que vagi en perjudici del bon acabat de l'obra, seran retirats de l'obra. Tots les despeses que això ocasionés seran a càrrec del contractista.

El fet que el contractista subcontracti qualsevol partida d'obra no li eximeix de la seva responsabilitat.

La simple inspecció o examen per part dels Tècnics no suposa la recepció absoluta dels mateixos, sent els oportuns assajos els quals determinin la seva idoneïtat, no extingint-se la responsabilitat contractual del contractista a aquests efectes fins a la recepció definitiva de l'obra.

2.1.1. Garanties de qualitat (Marcat CE)

El terme producte de construcció queda definit com qualsevol producte fabricat per la seva incorporació, amb caràcter permanent, a les obres d'edificació i enginyeria civil que tinguin incidència sobre els següents requisits essencials:

- Resistència mecànica i estabilitat.
- Seguretat en cas d'incendi.
- Higiene, salut i medi ambient.
- Seguretat d'utilització.
- Protecció contra el soroll.
- Estalvi d'energia i aïllament tèrmic.

El marcat CE d'un producte de construcció indica:

- Que aquest compleixi amb unes determinades especificacions tècniques relacionades amb los requisits essencials continguts en les Normes Harmonitzades (EN) i en les Guías DITE (Guies pel Document d'Idoneïtat Tècnica Europeu).
- Que s'ha complert el sistema d'avaluació i verificació de la constància de les prestacions indicat en els mandats relatius a les normes harmonitzades i en les especificacions tècniques harmonitzades.

Sent el fabricant el responsable de la seva fixació i l'Administració competent en matèria d'indústria la que s'asseguri de la correcta utilització del marcat CE.

És obligació del director de l'execució de l'obra verificar si els productes que entren en l'obra estan afectats pel compliment del sistema del marcat CE i, en cas de ser així, si es compleixen les condicions establertes en el "Reglamento (UE) N° 305/2011. Reglamento por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo".

El marcat CE es materialitza mitjançant el símbol "CE" acompanyat d'una informació complementària.

El fabricant ha de cuidar que el marcat CE figuri, per ordre de preferència:

- En el producte propiament dit.
- En una etiqueta adherida al mateix.
- En el seu envàs o embalatge.

- En la documentació comercial que l'acompanya.

Les lletres del símbol CE han de tenir una dimensió vertical no inferior a 5 mm.

A més del símbol CE han d'estar situades en una de les quatre possibles localitzacions una sèrie d'inscripcions complementàries, el contingut específic de les quals es determina en les normes harmonitzades i Guies DITE per cada família de productes, entre les que s'inclouen:

- el nombre d'identificació de l'organisme notificat (quan procedeixi)
- el nom comercial o la marca distintiva del fabricant
- la direcció del fabricant
- el nom comercial o la marca distintiva de la fàbrica
- les dues últimes xifres de l'any en el qual s'ha estampat el marcat en el producte
- el número del certificat CE de conformitat (quan procedeixi)
- el número de la norma harmonitzada i en cas de veure's afectada per varies els números de totes elles
- la designació del producte, el seu ús previst i la seva designació normalitzada
- informació addicional que permeti identificar les característiques del producte atenent les seves especificacions tècniques

Les inscripcions complementàries del marcat CE no tenen perquè tenir un format, tipus de lletra, color o composició especial, havent de complir únicament les característiques remarcades anteriorment pel símbol.

Dins de les característiques del producte podem trobar que alguna d'elles presenti l'esment "Prestació no determinada" (PND).

L'opció PND és una classe que pot ser considerada si almenys un estat membre no té requisits legals per a una determinada característica i el fabricant no desitja facilitar el valor d'aquesta característica.

2.2. Prescripcions quant a l'Execució per Unitat d'Obra

Les prescripcions per a l'execució de cadascuna de les diferents unitats d'obra s'organitzen en els següents apartats:

MESURES PER A ASSEGURAR LA COMPATIBILITAT ENTRE ELS DIFERENTS PRODUCTES, ELEMENTS I SISTEMES CONSTRUCTIUS QUE COMPONEN LA UNITAT D'OBRA.

S'especifiquen, en el cas que existeixin, les possibles incompatibilitats, tant físiques com a químiques, entre els diversos components que componen la unitat de obra, o entre el suport i els components.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Es descriu la unitat d'obra, detallant de manera detallada els elements que la componen, amb la nomenclatura específica correcta de cadascun d'ells, d'acord als criteris que marca la pròpia normativa.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

S'especifiquen les normes que afecten a la realització de la unitat d'obra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Indica com s'ha amidat la unitat d'obra en la fase de redacció del projecte, amidament que després serà comprovat en obra.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

Abans d'iniciar-se els treballs d'execució de cada una de les unitats d'obra, el director de l'execució de l'obra haurà rebut els materials i els certificats acreditatius exigibles, en base a l'establert en la documentació pertinent pel tècnic redactor del projecte. Serà preceptiva l'acceptació prèvia per part del director de l'execució de l'obra de tots els materials que constitueixen la unitat d'obra.

Així mateix, es realitzaran una sèrie de comprovacions prèvies sobre les condicions del suport, les condicions ambientals de l'entorn, i la qualificació de la mà d'obra, en el seu cas.

DEL SUPORT

S'estableixen una sèrie de requisits previs sobre l'estat de les unitats d'obra realitzades prèviament, que poden servir de suport a la nova unitat d'obra.

AMBIENTALS

En determinades condicions climàtiques (vent, pluja, humitat, etc.) no es podran iniciar els treballs d'execució de la unitat d'obra, s'hauran d'interrompre o serà necessari adoptar una sèrie de mesures protectores.

DEL CONTRACTISTA

En alguns casos, serà necessària la presentació al director de l'execució de l'obra d'una sèrie de documents per part del contractista, que acreditin la seva qualificació, o la de l'empresa per ell subcontractada, per realitzar cert tipus de treballs. Per exemple la posada en obra de sistemes constructius en possessió d'un Document d'Idoneïtat Tècnica (DIT), hauran de ser realitzats per la mateixa empresa propietària del DIT, o per empreses especialitzades i qualificades, reconegudes per aquesta i sota el seu control tècnic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

En aquest apartat es desenvolupa el procés d'execució de cada unitat d'obra, assegurant a cada moment les condicions que permetin aconseguir el nivell de qualitat previst per a cada element constructiu en particular.

FASES D'EXECUCIÓ

S'enumeren, per ordre d'execució, les fases de les quals consta el procés d'execució de la unitat d'obra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

En algunes unitats d'obra es fa referència a les condicions en les que s'ha de finalitzar una determinada unitat d'obra, perquè no interfereixi negativament en el procés d'execució de la resta d'unitats.

Una vegada acabats els treballs corresponents a l'execució de cada unitat d'obra, el contractista retirarà els mitjans auxiliars i procedirà a la neteja de l'element realitzat i de les zones de treball, recollint les restes de materials i altres residus originats per les operacions realitzades per a executar l'unitat d'obra, sent tots ells classificats, carregats i transportats a centre de reciclatge, abocador específic o centre d'acollida o transferència.

PROVES DE SERVEI

En aquelles unitats d'obra que sigui necessari, s'indiquen les proves de servei a realitzar pel propi contractista o empresa instal·ladora, el cost de les quals es troba inclòs en el propi preu de la unitat d'obra.

Aquelles altres proves de servei o assaigs que no estan inclosos en el preu de la unitat d'obra, i que és obligatòria la seva realització per mitjà de laboratoris acreditats es troben detallades i pressupostades, en el corresponent capítol X de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució Material (PEM).

Per exemple, això és el que passa a la unitat d'obra ADP010, on s'indica que no està inclòs en el preu de la unitat d'obra el cost de l'assaig de densitat i humitat "in situ".

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

En algunes unitats d'obra s'estableixen les condicions que han de protegir-se per a la correcta conservació i manteniment en obra, fins a la seva recepció final.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Indica com es comprovaran en obra els amidaments de Projecte, una vegada superats tots els controls de qualitat i obtinguda l'acceptació final per part del director d'execució de l'obra.

L'amidament del nombre d'unitats d'obra que ha d'abonar-se es realitzarà, si escau, d'acord amb les normes que estableix aquest capítol, tindrà lloc en presència i amb intervenció del contractista, entenent que aquest renúncia a tal dret si, avisat oportunament, no comparegués a temps. En tal cas, serà vàlid el resultat que el director d'execució de l'obra consignï.

Totes les unitats d'obra s'abonaran als preus establerts en el Pressupost. Els mencionats preus s'abonaran per les unitats acabades i executades d'acord amb el present Plec de Condicions Tècniques Particulars i Prescripcions pel que fa a l'Execució per Unitat d'Obra.

Aquestes unitats comprenen el subministrament, cànons, transport, manipulació i ocupació dels materials, maquinària, mitjans auxiliars, mà d'obra necessària per a la seva execució i costos indirectes derivats d'aquests conceptes, així com quantes necessitats circumstancials es requereixin per a l'execució de l'obra, tals com indemnitzacions per danys a tercers o ocupacions temporals i costos d'obtenció dels permisos necessaris, així com de les operacions necessàries per a la reposició de servituds i serveis públics o privats afectats tant pel procés d'execució de les obres com per les instal·lacions auxiliars.

Igualment, aquells conceptes que s'especifiquen en la definició de cada unitat d'obra, les operacions descrites en el procés d'execució, els assajos i proves de servei i posada en funcionament, inspeccions, permisos, butlletins, llicències, taxes o similars.

No s'abonarà al contractista major volum de qualsevol tipus d'obra que el definit en els plànols o en les modificacions autoritzades per la direcció facultativa. Tampoc li serà abonat, si escau, el cost de la restitució de l'obra a les seves dimensions correctes, ni l'obra que hagués hagut de realitzar per ordre de la direcció facultativa per a resoldre qualsevol defecte d'execució.

TERMINOLOGIA APLICADA EN EL CRITERI DE MESURAMENT.

A continuació, es detalla el significat d'alguns dels termes utilitzats en els diferents capítols d'obra.

ACONDICIONAMENT DEL TERRENY

Volum de terres en perfil esponjat. L'amidament es referirà a l'estat de les terres una vegada extretes. Per a això, la forma d'obtenir el volum de terres a transportar, serà la que resulti d'aplicar el percentatge d'esponjament mig que procedeixi, en funció de les característiques del terreny.

Volum de reble en perfil compactat. L'amidament es referirà a l'estat del reble una vegada finalitzat el procés de compactació.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions excavades haguessin quedat amb majors dimensions.

FONAMENTACIONS

Superfície teòrica executada. Serà la superfície que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que la superfície ocupada pel formigó hagués quedat amb majors dimensions.

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions de formigó haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES

Volum teòric executat. Serà el volum que resulti de considerar les dimensions de les seccions teòriques especificades en els plànols de Projecte, independentment que les seccions dels elements estructurals haguessin quedat amb majors dimensions.

ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

Pes nominal amidat. Seran els kg que resultin d'aplicar als elements estructurals metàl·lics els pesos nominals que, segons dimensions i tipus d'acer figurin en taules.

ESTRUCTURES (FORJATS)

Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. Es mesurarà la superfície dels forjats de cara exterior a cara exterior dels cercles que delimiten el perímetre de la seva superfície, descomptant únicament els buits o passos de forjats que tinguin una superfície major de $X \text{ m}^2$.

En els casos de dos draps formats per forjats diferents, objecte de preus unitaris distints, que donin suport o encastin en una jàssera o mur de càrrega comuna a ambdós draps, cadascuna de les unitats d'obra de forjat s'amidarà des de fora a cara exterior dels elements delimitadors a l'eix de la jàssera o mur de càrrega comuna.

En els casos de forjats inclinats es prendrà en veritable magnitud la superfície de la cara inferior del forjat, amb el mateix criteri anteriorment assenyalat per a la deducció de buits.

ESTRUCTURES (MURS)

Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. S'aplicarà el mateix criteri que per a façanes i particions.

FAÇANES I PARTICIONS

Deduint els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$. S'amidaran els paraments verticals de façanes i particions descomptant únicament aquells buits la superfície dels quals sigui major de $X \text{ m}^2$, el que significa que:

Quan els buits siguin més petits de $X \text{ m}^2$ es mesuraran a cinta correguda com si no hi hagués buits. Al no deduir cap buit, en compensació de mesurar buit per massís, no es mesuraran els treballs de formació de queixals en brancals i llindes.

Quan els buits siguin més grans de $X \text{ m}^2$, es deduirà la superfície d'aquests buits, però es sumarà al mesurament la superfície de la part interior del buit, corresponent al desenvolupament dels queixals.

Deduint tots els buits. Es mesuraran els paraments verticals de façanes i particions descomptant la superfície de tots els buits, però s'inclou l'execució de tots els treballs precisos per a la resolució del buit, així com els materials que formen llindes, brancals i escopidors.

Als efectes anteriors, s'entendrà com buit, qualsevol obertura que tingui queixals i llinda per a porta o finestra. En cas de tractar-se d'un buit en la fàbrica sense llinda, ampit ni fusteria, es deduirà sempre el mateix a l'amidar la fàbrica, sigui com sigui la seva superfície.

En el supòsit de tancaments de façana on les fulles, en lloc de donar suport directament en el forjat, recolzin en una

o dues filades de regularització que abastin tot l'espessor del tancament, a l'efectuar l'amidament de les unitats d'obra es mesurarà la seva alçada des del forjat i, en compensació, no es mesurarà les filades de regularització.

INSTAL·LACIONS

Longitud realment executada. Amidament segons desenvolupament longitudinal resultant, considerant, si escau, els trams ocupats per peces especials.

REVESTIMENTS (GUIXOS I ESQUERDEJATS DE CIMENT)

Deduint, en els buits de superfície major de $X \text{ m}^2$, l'excés sobre els $X \text{ m}^2$. Els paraments verticals i horitzontals s'amidaran a cinta correguda, sense descomptar buits de superfície menor a $X \text{ m}^2$. Per a buits de major superfície, es descomptarà únicament l'excés sobre aquesta superfície. En ambdós casos es considerarà inclosa l'execució de queixals, fons de llindes i arestes. Els paraments que tinguin armaris de paret no seran objecte de descompte, sigui com sigui la seva dimensió.

2.2.1. Demolicions

Unitat d'obra DUI020: Desmuntatge de lluminària de fanal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Desmuntatge de lluminària de fanal de fins a 6 m d'altura, i càrrega manual sobre camió o contenidor.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la xarxa d'alimentació elèctrica està desconnectada i fora de servei.

AMBIENTALS

Se suspendran els treballs quan plogui, neu o la velocitat del vent sigui superior a 60 km/h.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Desmuntatge de l'element. Retirada i apilament del material desmuntat. Neteja de les restes de l'obra. Càrrega manual del material desmuntat i restes de l'obra sobre camió o contenidor.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els cables de connexió que no es retirin haurien de quedar degudament protegits.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

S'amidará el nombre d'unitats realment desmuntades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou el desmuntatge dels accessoris i dels elements de fixació.

2.2.2. Condicionament del terreny

Unitat d'obra ADE010: Excavació de rases

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Excavació de rases per instal·lacions fins a una profunditat de 2 m, en qualsevol tipus de terreny, amb mitjans mecànics, i càrrega a camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Execució:

- CTE. DB-HS Salubridad.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà la possible existència de servituds, elements soterrats, xarxes de servei o qualsevol tipus d'instal·lacions que poden resultar afectades per les obres a iniciar.

Es disposarà de la informació topogràfica i geotècnica necessària, recollida en el corresponent estudi geotècnic del terreny realitzat per un laboratori acreditat a l'àrea tècnica corresponent, i que inclourà, entre d'altres dades: tipus, humitat i compacitat o consistència del terreny.

Es disposaran punts fixos de referència en llocs que es puguin veure afectats per la excavació, als quals es referiran totes les lectures de cotes de nivell i desplaçaments horitzontals i verticals dels punts del terreny.

Es comprovarà l'estat de conservació dels edificis mitgers i de les construccions pròximes que es poden veure afectades per les excavacions.

DEL CONTRACTISTA

Si existissin instal·lacions en servei que es poguessin veure afectades pels treballs a realitzar, sol·licitarà de les corresponents companyies subministradores la seva situació i, si escau, la solució a adoptar, així com les distàncies de seguretat a esteses aèries de conducció d'energia elèctrica.

Notificarà al director de l'execució de l'obra, amb l'antelació suficient, l'inici de les excavacions.

En cas de realitzar-se qualsevol tipus d'entibació del terreny, presentarà al director de l'execució de l'obra, per a la seva aprovació, els càlculs justificatius de la solució a adoptar.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig general i fixació dels punts i nivells de referència. Col·locació de les lliteres en els cantons i extrems de les alineacions. Excavació en successives rases horitzontals i extracció de terres. Refinat de fons amb extracció de les terres. Càrrega a camió de les terres excavades.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El fons de l'excavació quedarà anivellat, net i lleugerament piconat.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Les excavacions quedaran protegides enfront de filtracions i accions d'erosió o ensorrada per part de les aigües de vessament. Es prendran les mesures oportunes per a assegurar que les seves característiques geomètriques romanen inamovibles. Mentre s'efectuï la consolidació definitiva de les parets i fons de les excavacions es conservaran les entibacions realitzades, que només es podran treure, total o parcialment, prèvia comprovació del director de l'execució de l'obra, i en la forma i terminis que aquest dictami. Es prendran les mesures necessàries per impedir la degradació del fons de l'excavació en front a l'acció de les pluges o altres agents meteorològics, en l'interval de temps que es mesuri entre l'excavació i la finalització dels treballs de col·locació d'instal·lacions i posterior replè de les rases.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum teòric executat segons especificacions de Projecte, sense duplicar cantonades ni encontres i sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats, ni el reblert necessari per a reconstruir la secció teòrica per defectes imputables al Contractista. Es mesurarà l'excavació una vegada realitzada i abans que sobre ella s'efectuï cap tipus de reblert. Si el Contractista tanqués l'excavació abans de conformat l'amidament, s'entendrà que s'avé al que unilateralment determini el director de l'execució de l'obra.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el transport dels materials excavats.

Unitat d'obra ADR010: Rebliments de rasa

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Reblert envoltant i principal de rases per instal·lacions, amb formigó en massa HM-15/B/20/X0, fabricat en central i abocament des de camió.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Elaboració, transport i posada en obra del formigó:

- Código Estructural.

Execució:

- CTE. DB-SE-C Seguridad estructural: Cimientos.
- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum mesurat sobre les seccions teòriques de l'excavació, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
AMBIENTALS

Es comprovarà que la temperatura de formigonat no sigui inferior a 5°C.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Posta en obra del formigó.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El formigó de replè haurà arribat la resistència adequada.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el volum realment executat segons especificacions de Projecte, sense incloure els increments per excessos d'excavació no autoritzats.

2.2.3. Instal·lacions

Unitat d'obra IEP021: Presa de terra amb pica.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Presa de terra composta per pica d'acer courat de 2 m de longitud, clavada en el terreny, connectada a pont per a comprovació, dintre d'una arqueta de registre de polipropilè de 30x30 cm. Fins i tot grapa abraçadora per a la connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç i additius per a disminuir la resistivitat del terreny.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació:

- REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
- ITC-BT-18 y GUÍA-BT-18. Instalaciones de puesta a tierra.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA
DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Clavat de la pica. Col·locació de l'arqueta de registre. Connexió de l'elèctrode amb la línia d'enllaç. Connexió a la xarxa de terra. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament. Realització de proves de servei.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Els contactes estaran degudament protegits per a garantir una contínua i correcta connexió.

PROVES DE SERVEI

Prova de mesura de la resistència de posada a terra.

Normativa d'aplicació: GUÍA-BT-ANEXO 4. Verificación de las instalaciones eléctricas

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegiran tots els elements enfront de cops, materials agressius, humitats i brutícia.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou l'excavació ni el replé del extradós.

Unitat d'obra IEO010: Canalització.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub corbable, subministrat en rotllo, de polietilè de doble paret (interior llisa i exterior corrugada), de color taronja, de 63 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 450 N, col·locat sobre llit de sorra de 5 cm d'espessor, degudament compactada i anivellada amb picó vibrant de guiat manual, reblert lateral compactant fins als ronyons i posterior reblert amb la mateixa sorra fins a 10 cm per sobre de la generatriu superior de la canonada. Instal·lació soterrada. Inclús cinta de senyalització.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Execució del llit de sorra per a seient del tub. Col·locació del tub. Col·locació de la cinta de senyalització. Execució del reblert envoltant de sorra.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu inclou els equips i la maquinària necessaris per al desplaçament i la disposició en obra dels elements, però no inclou l'excavació ni el reblert principal.

Unitat d'obra IEO010b: Canalització.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Canalització de tub rígid d'acer galvanitzat, endollable, no propagador de la flama, per ús interior, exterior i en ambients agressius, de 32 mm de diàmetre nominal, resistència a la compressió 1250 N, resistència a l'impacte 6 joules, temperatura de treball -45°C fins 400°C, amb grau de protecció IP54 segons UNE 20324. Instal·lació fix en superfície.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Instal·lació: REBT. Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació i recorregut es corresponen amb els de Projecte, i que hi ha espai suficient per a la seva instal·lació.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Col·locació i fixació del tub.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

La instal·lació podrà revisar-se amb facilitat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH012: Cable elèctric de 0,6/1 kV de tensió nominal.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable multipolar RV-K, sent la seva tensió assignada de 0,6/1 kV, reacció al foc classe Eca, amb conductor de coure classe 5 (-K) de 5G6 mm² de secció, amb aïllament de polietilè reticulat (R) i coberta de PVC (V). Inclús accessoris i elements de subjecció.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH015: Cable elèctric per a baixa tensió "PRYSMIAN GROUP".

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable elèctric multiconductor, Polirret Feriex CPRO "PRYSMIAN", per a xarxes aèries tesades o posades, tipus RZ, tensió nominal 0,6/1 kV, reacció al foc classe Fca, amb conductors de coure recuit, rígids (classe 2), de 4x6 mm² de secció, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), i amb les següents característiques: resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred i resistència als rajos ultraviolat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra IEH015b: Cable elèctric trenat

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cable elèctric multiconductor, Polirret Feriex CPRO "PRYSMIAN", per a xarxes aèries tesades o posades, tipus RZ, tensió nominal 0,6/1 kV, reacció al foc classe Fca, amb conductors de coure recuit, rígids (classe 2), de 4x6 mm² de secció, aïllament de polietilè reticulat (XLPE), i amb les següents característiques: resistència a l'absorció d'aigua, resistència al fred i resistència als rajos ultraviolat.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Longitud mesurada segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovaran les separacions mínimes de les conduccions amb altres instal·lacions.

DEL CONTRACTISTA

Les instal·lacions elèctriques de baixa tensió s'executaran per instal·ladors autoritzats en baixa tensió, autoritzats per a l'exercici de l'activitat.

FASES D'EXECUCIÓ

Estesa del cable. Connexionat. Comprovació del seu correcte funcionament.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà de la humitat i del contacte amb materials agressius.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà la longitud realment executada segons especificacions de Projecte.

2.2.4. Urbanització interior de la parcel·la

Unitat d'obra UII030c: Lluminaire de braç tipus TOWN WALL

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lluminaire de fosa d'alumini, acabat lacat de color negre, regulable, de 40 W, factor de potència major de 0,95, de 438x438x793 mm, amb 16 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica major de 80, índex d'enlluernament unificat menor de 12, flux lluminós 4760 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK08.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. Tindrà una adequada fixació al suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra UII030cb: NOVA Lluminaia de fanal tipus SALVI TOWN WALL

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lluminaia de fosa d'alumini, acabat lacat de color negre, regulable, de 40 W, factor de potència major de 0,95, de 438x438x793 mm, amb 16 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica major de 80, índex d'enlluernament unificat menor de 12, flux lluminós 4760 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK08.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. Tindrà una adequada fixació al suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra UII030e: Lluminaia per columna tipus TOWN TOP 60 COR.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lluminaia de fosa d'alumini, acabat lacat de color negre, regulable, de 40 W, factor de potència major de 0,95, de 438x438x793 mm, amb 16 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica major de 80, índex d'enlluernament unificat menor de 12, flux lluminós 4760 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK08.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. Tindrà una adequada fixació al suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra UII030eb: NOVA Lluminaia per columna tipus SALVI TOWN TOP 60 COR.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Lluminaia de fosa d'alumini, acabat lacat de color negre, regulable, de 40 W, factor de potència major de 0,95, de 438x438x793 mm, amb 16 LED SMD 5050, temperatura de color 3000 K, índex de reproducció cromàtica major de 80, índex d'enlluernament unificat menor de 12, flux lluminós 4760 lúmens, amb graus de protecció IP66 i IK08.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. Tindrà una adequada fixació al suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra UII030f: Bombeta LED i accessoris per adaptar a lluminaia de fanal existent per a enllumenat de zones urbanes.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Bombeta LED i accessoris per adaptar a lluminaia de fanal existent per a enllumenat de zones urbanes, temperatura de color 2700 K

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA

DEL SUPORT

Es comprovarà que la seva situació es correspon amb la de Projecte.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Replanteig. Muntatge, connexionat i comprovació del seu correcte funcionament.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

El nivell d'il·luminació serà adequat i uniforme. Tindrà una adequada fixació al suport.

CONSERVACIÓ I MANTENIMENT

Es protegirà enfront de cops i esquitxades.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment executades segons especificacions de Projecte.

2.2.5. Gestió de residus

Unitat d'obra GTA010: Transport de terres amb contenidor.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Transport de terres amb contenidor de 4,2 m³, a abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus. També servei de lliurament, lloguer i recollida en obra del contenidor.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons documentació gràfica de Projecte.

CONDICIONS PRÈVIES QUE S'HAN DE COMPLIR ABANS DE LA EXECUCIÓ DE LES UNITATS D'OBRA DEL SUPORT

Es comprovarà que estan perfectament senyalitzades sobre el terreny les zones de treball i vies de circulació, per a l'organització del tràfic.

PROCÉS D'EXECUCIÓ

FASES D'EXECUCIÓ

Càrrega a camió del contenidor. Transport de residus de construcció a l'abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

CONDICIONS DE TERMINACIÓ

Les vies de circulació utilitzades durant el transport quedaran completament netes de qualsevol tipus de residus.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment transportades segons especificacions de Projecte.

Unitat d'obra GRB020: Cànon d'abocament per lliurament de residus inerts a gestor autoritzat.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Cànon d'abocament per lliurament de mescla sense classificar de residus inerts produïts a obres de construcció i/o demolició, en abocador específic, instal·lació de tractament de residus de construcció i demolició externa a l'obra o centre de valorització o eliminació de residus.

NORMATIVA D'APLICACIÓ

Gestió de residus: Regulación de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Volum teòric, estimat a partir del pes i la densitat aparent dels diferents materials que componen els residus, segons documentació gràfica de Projecte.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà, incloent l'estufament, el volum de residus realment entregat segons especificacions de Projecte.

CRITERI DE VALORACIÓ ECONÒMICA

El preu no inclou el transport.

2.2.6. Seguretat i salut

Unitat d'obra YIX010: Conjunt d'equips de protecció individual i col·lectiu.

CARACTERÍSTIQUES TÈCNIQUES

Conjunt d'equips de protecció individual, necessaris per al compliment de la normativa vigent en matèria de Seguretat i Salut en el Treball.

CRITERI D'AMIDAMENT EN PROJECTE

Nombre d'unitats previstes, segons Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

CRITERI D'AMIDAMENT EN OBRA I CONDICIONS D'ABONAMENT

Es mesurarà el nombre d'unitats realment subministrades segons especificacions d'Estudi o Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

2.3. Prescripcions sobre verificacions en l'edifici acabat

D'acord amb el "Real Decreto 314/2006. Código Técnico de la Edificación (CTE)", a l'obra acabada, bé sobre l'edifici en el seu conjunt, o bé sobre les seves diferents parts i les seves instal·lacions, totalment acabades, han de realitzar-se, a més de les que puguin establir-se amb caràcter voluntari, les comprovacions i proves de servei previstes en el present plec, per part del constructor, i al seu càrrec, independentment de les ordenades per la direcció facultativa i les exigides per la legislació aplicable, que seran realitzades per laboratori acreditat i el cost de les quals s'especifica detalladament en el capítol de Control de Qualitat i Assaigs, del Pressupost d'Execució material (PEM) del projecte.

I INSTAL·LACIONS

Les proves finals de la instal·lació s'efectuaran, un cop estigui l'edifici acabat, per l'empresa instal·ladora, que disposarà dels mitjans materials i humans necessaris per a la seva realització.

Totes les proves s'efectuaran en presència de l'instal·lador autoritzat o del director d'Execució de l'Obra, que ha de donar la seva conformitat tant al procediment seguit com als resultats obtinguts.

Els resultats de les diferents proves realitzades a cadascun dels equips, aparells o subsistemes, passaran a formar part de la documentació final de la instal·lació. S'indicaran marca i model i es mostraran, per a cada equip, les dades de funcionament segons projecte i les dades mesurades en obra durant la posada en marxa.

Quan per estendre el certificat de la instal·lació sigui necessari disposar d'energia per realitzar proves, es sol·licitarà a l'empresa subministradora d'energia un subministrament provisional per a proves, per l'instal·lador autoritzat o pel director de la instal·lació, i sota la seva responsabilitat.

Seràn a càrrec de l'empresa instal·ladora totes les despeses ocasionades per la realització d'aquestes proves finals, així com les despeses ocasionades per l'incompliment de les mateixes.

2.4. Prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició

El corresponent Estudi de Gestió dels Residus de Construcció i Demolició, contindrà les següents prescripcions en relació amb l'emmagatzematge, maneig, separació i altres operacions de gestió dels residus de l'obra:

El dipòsit temporal de la runa es realitzarà en contenidors metàl·lics amb la ubicació i condicions establertes en les ordenances municipals, o bé en sacs industrials amb un volum inferior a un metre cúbic, quedant degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus.

Aquells residus valoritzables, com fustes, plàstics, ferralla, etc., Es dipositaran en contenidors degudament senyalitzats i segregats de la resta de residus, per tal de facilitar la seva gestió.

Els contenidors hauran d'estar pintats amb colors vius, que siguin visibles durant la nit, i han de comptar amb una banda de material reflectant de, almenys, 15 centímetres al llarg de tot el seu perímetre, figurant de forma clara i llegible la següent informació:

- Raó social.
- Codi d'Identificació Fiscal (C.I.F.).
- Número de telèfon del titular del contenidor / envàs.
- Número d'inscripció en el Registre de Transportistes de Residus del titular del contenidor.

Aquesta informació haurà de quedar també reflectida a través d'adhesius o plaques, en els envasos industrials o altres elements de contenció.

El responsable de l'obra a la qual dona servei el contenidor d'adoptar les mesures pertinents per evitar que es dipositin residus aliens a la mateixa. Els contenidors romandran tancats o coberts fora de l'horari de treball, amb tal d'evitar el dipòsit de restes aliens a l'obra i el vessament de dels residus.

A l'equip d'obra s'hauran d'establir els mitjans humans, tècnics i procediments de separació que es dedicaran a cada tipus de RCE.

S'hauran de complir les prescripcions establertes en les ordenances municipals, els requisits i condicions de la llicència d'obra, especialment si obliguen a la separació en origen de determinades matèries objecte de reciclatge o deposició, i el constructor o el cap d'obra realitzar una avaluació econòmica de les condicions en què és viable aquesta operació, considerant les possibilitats reals de fer-la, és a dir, que l'obra o construcció ho permeti i que es disposi de plantes de reciclatge o gestors adequats.

El constructor haurà d'efectuar un estricte control documental, de manera que els transportistes i gestors de RCE presentin els vals de cada retirada i lliurament a destinació final. En el cas que els residus es reutilitzin en altres obres o projectes de restauració, s'haurà d'aportar evidència documental de la destinació final.

Les restes derivades del rentat de les canaletes de les cubes de subministrament de formigó prefabricat seran considerats com a residus i gestionats com li correspon (LER 17 01 01).

S'ha d'evitar la contaminació mitjançant productes tòxics o perillosos dels materials plàstics, restes de fusta, abassegaments o contenidors de runes, amb la finalitat de procedir a la seva adequada segregació.

Les terres superficials que es puguin destinar a jardineria o la recuperació de sòls degradats, seran acuradament retirades i emmagatzemades durant el menor temps possible, disposades en cavallons d'alçada no superior a 2 metres, evitant la humitat excessiva, la seva manipulació i la seva contaminació.

PART 7: ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

ÍNDEX

1. MEMÒRIA

1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

- 1.1.1. Justificació
- 1.1.2. Objecte
- 1.1.3. Contingut del EBSS

1.2. Dades generals

- 1.2.1. Agents
- 1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució
- 1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn
- 1.2.4. Característiques generals de l'obra

1.3. Mitjans d'auxili

- 1.3.1. Mitjans d'auxili en obra
- 1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

- 1.4.1. Vestuaris
- 1.4.2. Lavabos
- 1.4.3. Menjador

1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

- 1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra
- 1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra
- 1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.
- 1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

- 1.6.1. Caigudes al mateix nivell
- 1.6.2. Caigudes a diferent nivell.
- 1.6.3. Pols i partícules
- 1.6.4. Soroll
- 1.6.5. Esforços
- 1.6.6. Incendis
- 1.6.7. Intoxicació per emanacions

1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

- 1.7.1. Caiguda d'objectes
- 1.7.2. Dermatosi
- 1.7.3. Electrocutacions
- 1.7.4. Cremades
- 1.7.5. Cops i talls en extremitats

1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

- 1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes
- 1.8.2. Treballs en instal·lacions
- 1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

1.9. Treballs que impliquen riscos especials

1.10. Mesures en cas d'emergència

1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

3. PLEC

3.1. Plec de clàusules administratives

- 3.1.1. Disposicions generals
- 3.1.2. Disposicions facultatives
- 3.1.3. Formació en Seguretat
- 3.1.4. Reconeixements mèdics
- 3.1.5. Salut i higiene en el treball
- 3.1.6. Documentació d'obra
- 3.1.7. Disposicions Econòmiques
- 3.2. Plec de condicions tècniques particulars**
 - 3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva
 - 3.2.2. Mitjans de protecció individual
 - 3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

1. MEMÒRIA

1.1. Consideracions preliminars: justificació, objecte i contingut

1.1.1. Justificació

L'obra projectada requereix la redacció d'un Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, ja que es compleixen les següents condicions:

- a) El pressupost d'execució per contracta inclòs en el projecte és inferior a 450.760,00 euros.
- b) No es compleix que la durada estimada sigui superior a 30 dies laborables, emprant-se en algún moment a més de 20 treballadors simultàniament.
- c) El volum estimat de mà d'obra, entenent-se per tal la suma dels dies de treball del total dels treballadors a l'obra, no és superior a 500 dies.
- d) No es tracta d'una obra de túnels, galeries, conduccions subterrànies o preses.

1.1.2. Objecte

En el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es defineixen les mesures a adoptar encaminades a la prevenció dels riscos d'accident i malalties professionals que es poden ocasionar durant l'execució de l'obra, així com les instal·lacions preceptives d'higiene i benestar dels treballadors.

S'exposen unes directrius bàsiques d'acord amb la legislació vigent, pel que fa a les disposicions mínimes en matèria de seguretat i salut, amb la finalitat de que el contractista compleixi amb les seves obligacions pel que fa a la prevenció de riscos professionals.

Els objectius que pretén aconseguir el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut són:

- Garantir la salut i integritat física dels treballadors
- Evitar accions o situacions perilloses per improvisació, o per insuficiència o falta de mitjans
- Delimitar i aclarir atribucions i responsabilitats en matèria de seguretat de les persones que intervenen en el procés constructiu
- Determinar els costos de les mesures de protecció i prevenció
- Referir la classe de mesures de protecció a emprar en funció del risc
- Detectar a temps els riscos que es deriven de l'execució de l'obra
- Aplicar tècniques d'execució que redueixin al màxim aquests riscos

1.1.3. Contingut del EBSS

El Estudi Bàsic de Seguretat i Salut precisa les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això, així com la relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir aquests riscos i valorant la seva eficàcia, especialment quan es proposin mesures alternatives, a més de qualsevol altre tipus d'activitat que es dugui a terme en aquesta.

En el Estudi Bàsic de Seguretat i Salut es contemplen també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors de reparació o manteniment, sempre dins del marc de la Llei de Prevenció de Riscos Laborales.

1.2. Dades generals

1.2.1. Agents

Entre els agents que intervenen en matèria de seguretat i salut a l'obra objecte del present estudi, es ressenyen:

- Promotor: Ajuntament de Valls de Valira
- Autor del projecte: Xavier Duran Reus
- Constructor - Cap d'obra:
- Coordinador de seguretat i salut:

1.2.2. Característiques generals del Projecte d'Execució

De la informació disponible en la fase de projecte bàsic i d'execució, s'aporta aquella que es considera rellevant i que pot servir d'ajuda per a la redacció del pla de seguretat i salut.

- Denominació del projecte: PROJECTE PER A ACTUACIONS EN IL·LUMINACIÓ EXISTENT. SUBSTITUCIÓ DE PUNTS DE LLUM D'ARGOLELL, ARDUIX, BAIXOS DE CALBINYÀ, BARRI DE SANT ANTONI I SANT PERE. TM LES VALLS DE VALIRA
- Plantes sobre rasant: exterior
- Plantes sota rasant: exterior
- Pressupost d'execució material: 47.033,61€
- Termini d'execució: 2 mesos
- Nre. màx. operaris: 4

1.2.3. Emplaçament i condicions de l'entorn

En el present apartat s'especifiquen, de forma resumida, les condicions de l'entorn a considerar per a l'adequada avaluació i delimitació dels riscos que poguessin causar.

- Adreça: Arduix, Argolell, Baixos de Calbinyà, Barri de Sant Antoni i Barri de Sant Pere, Les Valls de Valira (Lleida)
- Accessos a l'obra: bons
- Topografia del terreny: bona
- Edificacions contigües: Sí
- Servituds i condicionants: No
- Condicions climàtiques i ambientals: bones clima de muntanya

Durant els períodes en els quals es produeixi entrada i sortida de vehicles es senyalitzarà convenientment l'accés dels mateixos, prenent-se totes les mesures oportunes establertes per la Direcció General de Trànsit i per la Policia Local, per evitar possibles accidents de circulació.

Es conservaran les vorades i el paviment de les voreres contigües, causant la mínima deterioració possible i reposant, en qualsevol cas, aquelles unitats en les quals s'aprecii algun defecte.

1.2.4. Característiques generals de l'obra

Descripció de les característiques de les unitats de l'obra que poden influir en la previsió dels riscos laborals:

1.2.4.1. Intervenció en condicionament del terreny

Excavació de rases en exterior

1.2.4.2. Instal·lacions

muntatge i desmuntatge de faroles

1.3. Mitjans d'auxili

L'evacuació de ferits als centres sanitaris es durà a terme exclusivament per personal especialitzat, en ambulància. Tan sol els ferits lleus es podran traslladar per altres mitjans, sempre amb el consentiment i sota la supervisió del responsable d'emergències de l'obra.

Es disposarà a un lloc visible de l'obra un cartell amb els telèfons d'urgències i dels centres sanitaris més propers.

1.3.1. Mitjans d'auxili en obra

A l'obra es disposarà d'un armari farmaciola portàtil model B amb destinació a empreses de 5 a 25 treballadors, a un lloc accessible als operaris i degudament equipat.

El seu contingut mínim serà:

- Desinfectants i antisèptics autoritzats
- Gases estèrils
- Cotó hidròfil
- Benes

- Esparadrap
- Apòsits adhesius
- Tisores
- Pines i guants d'un sol ús

El responsable d'emergències revisarà periòdicament el material de primers auxilis, reposant els elements utilitzats i substituint els productes caducats.

1.3.2. Mitjans d'auxili en cas d'accident: centres assistencials més propers

S'aporta la informació dels centres sanitaris més propers a l'obra, que pot ser de gran utilitat si s'arribés a produir un accident laboral.

NIVELL ASSISTENCIAL	NOM, EMPLAÇAMENT I TELÈFON	DISTÀNCIA APROX. (KM)
Primers auxilis	Farmaciola portàtil	A l'obra
Assistència primària (Urgències)	Hospital de la Seu d'Urgell Passeig de Joan Brudieu, 8, 25700 La Seu d'Urgell, Lleida 973 35 00 50	20,00 km

La distància al centre assistencial més proper Passeig de Joan Brudieu, 8, 25700 La Seu d'Urgell, Lleida s'estima en 60 minuts, en condicions normals de tràfic.

1.4. Instal·lacions d'higiene i benestar dels treballadors

Els serveis higiènics de l'obra compliran les "Disposicions mínimes generals relatives als llocs de treball en les obres" contingudes a la legislació vigent en la matèria.

Donades les característiques de la rehabilitació, les instal·lacions provisionals s'han previst a les zones de l'obra que puguin albergar aquests serveis, sempre que les condicions i les fases d'execució ho permetin.

1.4.1. Vestuaris

Els vestuaris disposaran d'una superfície total de 2,0 m² per cada treballador que hagi d'utilitzar-los simultàniament, incloent bancs i seients suficients, a més d'armariets dotats de clau i amb la capacitat necessària per guardar la roba i el calçat.

1.4.2. Lavabos

La dotació mínima prevista per als lavabos és de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin simultàniament a l'obra
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

1.4.3. Menjador

La zona destinada a menjador tindrà una alçada mínima de 2,5 m, disposarà d'aigüeres d'aigua potable per a la neteja dels utensilis i la vaixela, estarà equipada amb taules i seients, i tindrà una provisió suficient de gots, plats i coberts, preferentment d'un sol ús.

1.5. Identificació de riscos i mesures preventives a adoptar

1.5.1. Durant els treballs previs a l'execució de l'obra

S'exposa la relació dels riscos més freqüents que poden sorgir en els treballs previs a l'execució de l'obra, amb les mesures preventives, proteccions col·lectives i equips de protecció individual (EPI), específics per a aquests treballs.

1.5.1.1. Instal·lació elèctrica provisional

Riscos més freqüents

- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Projecció de partícules als ulls
- Incendis

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Prevenció de possibles contactes elèctrics indirectes, mitjançant el sistema de protecció de posada a terra i dispositius de tall (interruptors diferencials)
- Es respectarà una distància mínima a les línies d'alta tensió de 6 m per a les línies aèries i de 2 m per a les línies soterrades
- Es comprovarà que el traçat de la línia elèctrica no coincideix amb el del subministrament d'aigua
- Es situaran els quadres elèctrics en llocs accessibles, dins de caixes prefabricades homologades, amb la seva presa de terra independent, protegides de la intempèrie i proveïdes de porta, clau i visera
- S'utilitzaran solament conduccions elèctriques antihumitat i connexions estances
- En cas d'estendre línies elèctriques sobre zones de pas, es situaran a una alçada mínima de 2,2 m si s'ha disposat algun element per impedir el pas de vehicles i de 5,0 m en cas contrari
- Els cables soterrats estaran perfectament senyalitzats i protegits amb tubs rígids, a una profunditat superior a 0,4 m
- Les preses de corrent es realitzaran a través de clavilles blindades normalitzades
- Queden terminantment prohibides les connexions triples (lladres) i l'ús de fusibles casolans, emprant-se una presa de corrent independent per a cada aparell o eina

Equips de protecció individual (EPI):

- Calçat aïllant per a electricistes
- Guants dielèctrics.
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.
- Roba de treball impermeable.
- Roba de treball reflectora.

1.5.2. Durant les fases d'execució de l'obra

A continuació s'exposa la relació de les mesures preventives més freqüents de caràcter general a adoptar durant les diferents fases de l'obra, imprescindibles per millorar les condicions de seguretat i salut en l'obra.

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- Es col·locaran cartells indicatius de les mesures de seguretat en llocs visibles de l'obra
- Es prohibirà l'entrada a tota persona aliena a l'obra.
- Els recursos preventius de l'obra tindran presència permanent en aquells treballs que comportin majors riscos.
- L'operacions que comportin riscos especials es realitzaran sota la supervisió d'una persona qualificada, degudament instruïda.
- La càrrega i descàrrega de materials es realitzarà amb precaució i cautela, preferentment per mitjans mecànics, evitant moviments bruscs que provoquin la seva caiguda
- La manipulació dels elements pesats es realitzarà per personal qualificat, utilitzant mitjans mecànics o palanques, per evitar sobreesforços innecessaris.
- Davant l'existència de línies elèctriques aèries, es guardaran les distàncies mínimes preventives, en funció de la seva intensitat i voltatge.

1.5.2.1. Actuacions prèvies

Riscos més freqüents

- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell

- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Talls i ferides amb objectes punxants
- Electrocutacions per contacte directe o indirecte
- Intoxicació per inhalació de fums i gasos

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- No es realitzarà cap treball dins del radi d'acció de les màquines o vehicles
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Mascareta amb filtre
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes

1.5.2.2. Intervenció Condicionament del terreny

Riscos més freqüents

- Atropellaments i col·lisions en girs o moviments inesperats de les màquines, especialment durant l'operació de marxa enrere.
- Circulació de camions amb el bolquet aixecat.
- Fallada mecànica en vehicles i maquinària, especialment de frens i de sistema de direcció.
- Caiguda de material des de la cullera de la màquina.
- Caiguda de terres durant la marxa del camió basculant
- Bolcada de màquines per excés de càrrega.
- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Exposició a temperatures ambientals extremes.
- Exposició a vibracions i soroll.
- Talls i cops al cap i extremitats.
- Sobreesforços, moviments repetitius o postures inadequades.

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Abans d'iniciar l'excavació es verificarà que no existeixen línies o conduccions soterrades
- Els vehicles no circularan a distància inferiors a 2,0 metres de les vores de l'excavació ni dels desnivells existents
- Les vies d'accés i de circulació a l'interior de l'obra es mantindran lliures de monticles de terra i de clots
- Totes les màquines estaran proveïdes de dispositius sonors i llum blanca en marxa enrere
- La zona de trànsit quedarà perfectament senyalitzada i sense materials apilats
- Es realitzaran entibacions quan existeixi perill de desprendiment de terres
- Es suspendran els treballs en cas de tempesta i quan plogui amb intensitat o la velocitat del vent sigui superior a 50 km/h.
- Quan les temperatures siguin extremes, s'evitarà, en la mesura del possible, treballar durant les hores de major insolació.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó portaeines
- Cinturó antivibratori per a l'operador de la màquina.
- Guants homologats per al treball amb formigó
- Guants de cuir per a la manipulació de les armadures
- Guants de cuir.
- Calçat de seguretat amb sola aïllant i anticlaus.
- Botes de seguretat amb plantilles d'acer i antilliscants
- Roba de treball impermeable.
- Faixa antilumbago.
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Protectors auditius.

1.5.2.3. Instal·lacions

Riscos més freqüents

- Electrocucions per contacte directe o indirecte
- Cremades produïdes per descàrregues elèctriques
- Intoxicació per vapors procedents de la soldadura
- Incendis i explosions
- Caiguda d'objectes i/o materials al mateix o a diferent nivell
- Talls i ferides amb objectes punxants

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- El personal encarregat de realitzar treballs en instal·lacions estarà format i ensinistrat en l'ús del material de seguretat i dels equips i eines específiques per a cada labor
- S'utilitzaran solament llums portàtils homologats, amb mànega antihumitat i clavilla de connexió normalitzada, alimentades a 24 volts
- S'utilitzaran eines portàtils amb doble aïllament
- S'evitaran o reduiran al màxim els treballs en alçada.
- S'utilitzaran escales normalitzades, subjectes fermament, per al descens i ascens a les zones excavades

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.
- Cinturó portaeines
- Ulleres de seguretat antiimpactes
- Guants aïllants en proves de tensió
- Calçat amb sola aïllant davant contactes elèctrics
- Banquetes aïllants de l'electricitat.
- Comprovadors de tensió.
- Eines aïllants.

1.5.3. Durant la utilització de mitjans auxiliars.

La prevenció dels riscos derivats de la utilització dels mitjans auxiliars de l'obra es realitzarà atenent a la legislació vigent en la matèria.

En cap cas s'admetrà la utilització de bastides o escales de mà que no estiguin normalitzats i compleixin amb la normativa vigent.

En el cas de les plataformes de descàrrega de materials, només s'utilitzaran models normalitzats, disposant de baranes homologades i enganxalls per a cinturó de seguretat, entre altres elements.

Relació de mitjans auxiliars prevists a l'obra amb les seves respectives mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.3.1. Puntals

- No es retiraran els puntals, ni es modificarà la seva disposició una vegada hagin entrat en càrrega, respectant-se el període estricte de desencofrat.
- Els puntals no quedaran dispersos per l'obra, evitant el seu recolzament en posició inclinada sobre els paraments verticals, apilant-se sempre quan deixin d'utilitzar-se.
- Els puntals telescòpics es transportaran amb els mecanismes d'extensió bloquejats.

1.5.3.2. Escala de mà

- Es revisarà periòdicament l'estat de conservació de les escales.
- Disposaran de sabates antilliscants o elements de fixació a la part superior o inferior dels muntants.
- Es transportaran amb l'extrem davanter elevat, per evitar cops a altres objectes o a persones.
- Es recolzaran sobre superfícies horitzontals, amb la planitud adequada perquè siguin estables i immòbils, quedant prohibit l'ús com a tascó de runa, maons, revoltos o elements similars.
- Els travessers quedaran en posició horitzontal i la inclinació de l'escala serà inferior al 75% respecte al pla horitzontal.
- L'extrem superior de l'escala sobresortirà 1,0 m de l'alçada de desembarcament, mesurat en la direcció vertical.
- L'operari realitzarà l'ascens i descens per l'escala en posició frontal (mirant els esglaons), subjectant-se fermament amb les dues mans en els esglaons, no en els muntants.
- S'evitarà l'ascens o descens simultani de dos o més persones.
- Quan es requereixi treballar sobre l'escala en alçades superiors a 3,5 m, s'utilitzarà sempre el cinturó de seguretat amb dispositiu anticaiguda.

1.5.3.3. Visera de protecció

- La visera sobre l'accés a obra es construirà per personal qualificat, amb suficient resistència i estabilitat, per evitar els riscos més freqüents.
- Els suports de la visera es recolzaran sobre travesses perfectament anivellades.
- Els elements que denotin alguna fallada tècnica o mal comportament es desmuntaran de forma immediata per a la seva reparació o substitució.

1.5.3.4. Bastida de cavallets

- Les bastides de cavallets es recolzaran sobre superfícies fermes, estables i anivellades.
- S'emprarà un mínim de dos cavallets per a la formació de bastides, quedant totalment prohibit com a recolzament l'ús de bidons, maons, revoltos o altres objectes.
- Les plataformes de treball estaran perfectament ancorades als cavallets.
- Queda totalment prohibit instal·lar una bastida de cavallets damunt d'una altra.

1.5.4. Durant la utilització de maquinària i eines

Les mesures preventives a adoptar i les proteccions a emprar per al control i la reducció de riscos deguts a la utilització de maquinària i eines durant l'execució de l'obra es desenvoluparan en el corresponent Pla de Seguretat i Salut, conforme als següents criteris:

- a) Totes les màquines i eines que s'utilitzin a l'obra disposaran del seu corresponent manual d'instruccions, en el qual estaran especificats clarament tant els riscos que comporten per als treballadors com els procediments per a la seva utilització amb la deguda seguretat.
- b) No s'acceptarà la utilització de cap màquina, mecanisme o artifici mecànic sense reglamentació específica.

Relació de màquines i eines que està previst utilitzar a l'obra, amb les seves corresponents mesures preventives i proteccions col·lectives:

1.5.4.1. Pala carregadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera en el terra, es parerà el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- L'extracció de terres s'efectuarà en posició frontal al pendent
- El transport de terres es realitzarà amb la cullera en la posició més baixa possible, per garantir l'estabilitat de la pala

1.5.4.2. Retroexcavadora

- Per realitzar les tasques de manteniment, es recolzarà la cullera a terra, es parerà el motor, es connectarà el fre d'estacionament i es bloquejarà la màquina.
- Queda prohibit l'ús de la cullera com a grua o mitjà de transport.
- Els desplaçaments de la retroexcavadora es realitzaran amb la cullera recolzada sobre la màquina en el sentit de la marxa.
- Els canvis de posició de la cullera en superfícies inclinades es realitzaran per la zona de major alçada.
- Es prohibirà la realització de treballs dins del radi d'acció de la màquina.

1.5.4.3. Camió de caixa basculant

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions de càrrega i descàrrega.
- No es circularà amb la caixa hissada després de la descàrrega.

1.5.4.4. Camió per a transport

- Les maniobres del camió seran dirigides per un senyalista de trànsit.
- Les càrregues es repartiran uniformement en la caixa, evitant aplecs amb pendents superiors al 5% i protegint els materials solts amb una lona
- Abans de procedir a les operacions de càrrega i descàrrega, es col·locarà el fre en posició de frenat i, en cas d'estar situat en pendent, tascons d'immobilització sota les rodes
- En les operacions de càrrega i descàrrega s'evitaran moviments bruscs que provoquin la pèrdua d'estabilitat, romanent sempre el conductor fora de la cabina

1.5.4.5. Grua torre

- L'operador de la grua estarà en possessió d'un carnet vigent, expedit per l'òrgan competent.
- La grua torre serà revisada i provada abans de la seva posada en servei, quedant aquesta revisió degudament documentada.
- La grua se situarà en el lloc indicat en els plànols, sobre superfícies fermes i estables, seguint les instruccions del fabricant.
- Els blocs de llast i els contrapesos tindran la mida, característiques i pes específic indicats pel fabricant.
- Per accedir a la part superior de la grua, la torre estarà dotada d'una escala metàl·lica subjecta a l'estructura de la torre i protegida amb anells de seguretat, disposant d'un cable fixador per a l'amarratge del cinturó de seguretat dels operaris.
- La grua estarà dotada de dispositius limitadors de moment, de càrrega màxima, de recorregut d'alçada del ganxo, de translació del carro i del nombre de girs de la torre.
- L'accés a la botonera, al quadre elèctric i a l'estructura de la grua estarà restringit a persones autoritzades.
- L'operador de la grua es situarà en un lloc segur, des del qual tingui una visibilitat contínua de la càrrega. Si en algun punt del recorregut la càrrega pot sortir del seu camp de visió, haurà de realitzar la maniobra amb l'ajuda d'un senyalista.
- El gruísta no treballarà a les proximitats de les vores de forjats o de l'excavació. En cas que fos necessari, disposaria de cinturó de seguretat amarrat a un punt fix, independent a la grua.

- Finalitzada la jornada de treball, s'hissarà el ganxo, sense càrregues, a l'alçada màxima i es deixarà el més pròxim possible a la torre, deixant la grua en posició de penell i desconnectant el corrent elèctric.

1.5.4.6. Camió grua

- El conductor accedirà al vehicle descendirà del mateix amb el motor apagat, en posició frontal, evitant saltar a terra i fent ús dels esglaons i agafadors.
- Es cuidarà especialment de no sobrepassar la càrrega màxima indicada pel fabricant.
- La cabina disposarà de farmaciola de primers auxilis i d'extintor timbrat i revisat.
- Els vehicles disposaran de botzina de retrocés.
- Es comprovarà que el fre de mà està activat abans de l'engegada del motor, en abandonar el vehicle i durant les operacions d'elevació.
- L'elevació es realitzarà evitant operacions brusques, que provoquin la pèrdua d'estabilitat de la càrrega.

1.5.4.7. Muntacàrregues

- El muntacàrregues serà examinat i provat abans de la seva posada en servei, quedant aquest acte degudament documentat.
- Es realitzarà una inspecció diària dels cables, els frens, els dispositius elèctrics i les portes d'accés al muntacàrregues.
- Es prohibeix l'aplec de materials a les proximitats dels accessos a la plataforma.
- Es prohibeix treure el cap al forat del muntacàrregues i posicionar-se sobre la plataforma per retirar la càrrega.
- El quadre de maniobra es col·locarà a una distància mínima de 3 m de la base del muntacàrregues i romandrà tancat amb clau.
- S'instal·laran topalls de finalització de recorregut a la part superior del muntacàrregues.
- La plataforma estarà dotada d'un dispositiu limitador de càrrega, indicant-se mitjançant un cartell la càrrega màxima admissible en la plataforma, que no podrà ser superada.
- La càrrega es repartirà uniformement sobre la plataforma, no sobresortint en cap cas pels laterals de la mateixa.
- Queda prohibit el transport de persones i l'ús de les plataformes com a bastides per efectuar qualsevol treball.
- La part inferior de la plataforma disposarà d'una barra antiobstacles, que provocarà la parada del muntacàrregues davant la presència de qualsevol obstacle.
- Estarà dotat amb un dispositiu paracaigudes, que provocarà la parada de la plataforma en cas de trencament del cable de suspensió.
- Davant la possible caiguda d'objectes de nivells superiors, es col·locarà una coberta resistent sobre la plataforma i sobre l'accés a la mateixa en planta baixa.
- Els buits d'accés a les plantes estaran protegits mitjançant reixats, que estaran associades a dispositius electromecànics que impediran la seva obertura si la plataforma no es troba a la mateixa planta i el desplaçament de la plataforma si no estan totes tancades.

1.5.4.8. Formigonera

- Les operacions de manteniment seran realitzades per personal especialitzat, prèvia desconnexió de l'energia elèctrica
- La formigonera tindrà un grau de protecció IP-55
- El seu ús estarà restringit només a persones autoritzades
- Disposarà de fre de basculament del bombo
- Els conductes d'alimentació elèctrica de la formigonera estaran connectats a terra, associats a un disjuntor diferencial
- Les parts mòbils de l'aparell hauran de romandre sempre protegides mitjançant carcasses connectades a terra
- No es situaran a distàncies inferiors a tres metres de les vores d'excavació i/o de les vores dels forjats

1.5.4.9. Vibrador

- L'operació de vibrat es realitzarà sempre des d'una posició estable
- La mànega d'alimentació des del quadre elèctric estarà protegida quan discorre per zones de pas
- Tant el cable d'alimentació com la seva connexió al transformador estaran en perfectes condicions d'estanquitat i aïllament
- Els operaris no efectuaran l'arrossegament del cable d'alimentació col·locant-lo al voltant del cos. Si és necessari, aquesta operació es realitzarà entre dos operaris
- El vibrat del formigó es realitzarà des de plataformes de treball segures, no romanent en cap moment l'operari sobre l'encofrat ni sobre elements inestables
- Mai s'abandonarà el vibrador en funcionament, ni es desplaçarà tirant dels cables
- Per a les vibracions transmeses al sistema mà-braç, el valor d'exposició diària normalitzat per a un període de referència de vuit hores, no superarà $2,5 \text{ m/s}^2$, essent el valor límit de 5 m/s^2

1.5.4.10. Martell picador

- Les mànegues d'aire comprimit han d'estar situades de manera que no dificultin ni el treball dels operaris ni el pas del personal.
- No es realitzaran ni esforços de palanca ni operacions similars amb el martell en marxa.
- Es verificarà el perfecte estat dels acoblaments de les mànegues.
- Es tancarà el pas de l'aire abans de desarmar un martell.

1.5.4.11. Grueta

- Serà utilitzat exclusivament per la persona degudament autoritzada.
- El treballador que utilitzi la grua estarà degudament format en el seu ús i maneig, coneixerà el contingut del manual d'instruccions, les correctes mesures preventives a adoptar i l'ús dels EPI necessaris.
- Prèviament a l'inici de qualsevol treball, es comprovarà l'estat dels accessoris de seguretat, del cable de suspensió de càrregues i de les eslingues.
- Es comprovarà l'existència del limitador de recorregut que impedeix el xoc de la càrrega contra l'extrem superior de la ploma.
- Disposarà de marcat CE, de declaració de conformitat i de manual d'instruccions emès pel fabricant.
- Quedarà clarament visible el cartell que indica el pes màxim a elevar.
- S'acotarà la zona de l'obra en la qual existeixi risc de caiguda dels materials transportats per la grua.
- Es revisarà el cable diàriament, essent obligatòria la seva substitució quan el nombre de fils trencats sigui igual o superior al 10% del total
- L'ancoratge de la grua es realitzarà segons s'indica en el manual d'instruccions del fabricant
- L'arriostament mai es farà amb bidons plens d'aigua, de sorra o d'altres materials.
- Es realitzarà el manteniment previst pel fabricant.

1.5.4.12. Serra circular

- El seu ús està destinat exclusivament al tall d'elements o peces de l'obra
- Per al tall de materials ceràmics o petris s'empraran discs abrasius i per a elements de fusta discs de serra.
- Haurà d'existir un interruptor de parada prop de la zona de comandament.
- La zona de treball haurà d'estar neta de serradures i d'encenalls, per evitar possibles incendis.
- Les peces a serrar no contindran claus ni altres elements metàl·lics.
- El treball amb el disc agressiu es realitzarà en humit.
- No s'utilitzarà la serra circular sense la protecció de peces adequades, com ara màscares antipols i ulleres.

1.5.4.13. Equip de soldadura

- No hi haurà materials inflamables ni explosius a menys de 10 metres de la zona de treball de soldadura.
- Abans de soldar s'eliminaran les pintures i recobriments del suport

- Durant els treballs de soldadura es disposarà sempre d'un extintor de pols química en perfecte estat i condicions d'ús, en un lloc proper i accessible.
- En els locals tancats en els quals no es pugui garantir una correcta renovació d'aire s'instal·laran extractors, preferentment sistemes d'aspiració localitzada.
- Es paralitzaran els treballs de soldadura en alçada davant la presència de persones sota l'àrea de treball.
- Tant els soldadors com els treballadors que es trobin en els voltants disposaran de protecció visual adequada, no romanent en cap cas amb els ulls al descobert.

1.5.4.14. Eines manuals diverses

- L'alimentació de les eines es realitzarà a 24 V quan es treballi en ambients humits o les eines no disposin de doble aïllament.
- L'accés a les eines i el seu ús estarà permès únicament a les persones autoritzades.
- No es retiraran de les eines les proteccions dissenyades pel fabricant.
- Es prohibirà, durant el treball amb eines, l'ús de polseres, rellotges, cadenes i elements similars.
- Les eines elèctriques disposaran de doble aïllament o estaran connectades a terra
- En les eines de tall es protegirà el disc amb una carcassa antiprojecció.
- Les connexions elèctriques a través de borns es protegiran amb carcasses anticontactes elèctrics.
- Les eines es mantindran en perfecte estat d'ús, amb els mànecs sense esquerdes i nets de residus, mantenint el seu caràcter aïllant per als treballs elèctrics.
- Les eines elèctriques estaran apagades mentre no s'estiguin utilitzant i no es podran usar amb les mans o els peus mullats.
- En els casos en què es superin els valors d'exposició al soroll que estableix la legislació vigent en matèria de protecció dels treballadors enfront del soroll, s'establiran les accions correctives oportunes, tals com l'ocupació de protectors auditius.

1.6. Identificació dels riscos laborals evitables

En aquest apartat es ressenya la relació de les mesures preventives a adoptar per evitar o reduir l'efecte dels riscos més freqüents durant l'execució de l'obra.

1.6.1. Caigudes al mateix nivell

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'habilitaran i abalisaran les zones d'aplec de materials.

1.6.2. Caigudes a diferent nivell.

- Es disposaran escales d'accés per salvar els desnivells.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Es mantindran en bon estat les proteccions dels buits i dels desnivells.
- Les escales d'accés quedaran fermament subjectes i ben amarrades.

1.6.3. Pols i partícules

- Es regarà periòdicament la zona de treball per evitar la pols.
- Es faran servir ulleres de protecció i mascaretes antipols en aquells treballs en els quals es generi pols o partícules.

1.6.4. Soroll

- S'avaluaran els nivells de soroll en les zones de treball.
- Les màquines han d'estar proveïdes d'aïllament acústic.
- Es disposaran els mitjans necessaris per eliminar o esmorteir els sorolls.

1.6.5. Esforços

- S'evitarà el desplaçament manual de les càrregues pesades.
- Es limitarà el pes de les càrregues en cas de desplaçament manual.

- S'evitaran els sobreesforços o els esforços repetitius.
- S'evitaran les postures inadequades o forçades en l'aixecament o desplaçament de càrregues.

1.6.6. Incendis

- No es fumarà en presència de materials fungibles ni en cas d'existir risc d'incendi.

1.6.7. Intoxicació per emanacions

- Els locals i les zones de treball disposaran de ventilació suficient.
- S'utilitzaran mascaretes i filtres apropiats.

1.7. Relació dels riscos laborals que no es poden eliminar

Els riscos que difícilment es poden eliminar són els que es produeixen per causes inesperades (com caigudes d'objectes i desprendiments, entre altres). No obstant això, es poden reduir amb l'adequat ús de les proteccions individuals i col·lectives, així com amb l'estricta compliment de la normativa en matèria de seguretat i salut, i de les normes de la bona construcció.

1.7.1. Caiguda d'objectes

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es muntaran marquesines als accessos.
- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.
- S'evitarà l'amuntegament de materials o objectes sobre les bastides.
- No es llançaran troços ni restes de materials des de les bastides.

Equips de protecció individual (EPI):

- Casc de seguretat homologat.
- Guants i botes de seguretat.
- Ús de borsa portaeines.

1.7.2. Dermatosi

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- S'evitarà la generació de pols de ciment.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i roba de treball adequada.

1.7.3. Electrocutacions

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- Es revisarà periòdicament la instal·lació elèctrica.
- L'estesa elèctrica quedarà fixat als paraments verticals.
- Els allargadors portàtils tindran mànec aïllant.
- La maquinària portàtil disposarà de protecció amb doble aïllament.
- Tota la maquinària elèctrica estarà proveïda de presa de terra.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants dielèctrics.
- Calçat aïllant per a electricistes
- Banquetes aïllants de l'electricitat.

1.7.4. Cremades

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants, polaines i davantals de cuir.

1.7.5. Cops i talls en extremitats

Mesures preventives i proteccions col·lectives:

- La zona de treball romandrà ordenada, lliure d'obstacles, neta i ben il·luminada.

Equips de protecció individual (EPI):

- Guants i botes de seguretat.

1.8. Condicions de seguretat i salut, en treballs posteriors de reparació i manteniment

En aquest apartat s'aporta la informació útil per realitzar, en les degudes condicions de seguretat i salut, els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment de l'edifici construït que comporten majors riscos.

1.8.1. Treballs en tancaments exteriors i cobertes

Per als treballs en tancaments, ràfecs de coberta, revestiments de paraments exteriors o qualsevol altre que s'efectuï amb el risc de caiguda en alçada, hauran d'utilitzar-se bastides que compleixin les condicions especificades en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut.

Durant els treballs que puguin afectar a la via pública, es col·locarà una visera de protecció a l'alçada de la primera planta, per protegir als transeünts i als vehicles de les possibles caigudes d'objectes.

1.8.2. Treballs en instal·lacions

Els treballs corresponents a les instal·lacions de lampisteria, elèctrica i de gas, hauran de realitzar-se per personal qualificat, complint les especificacions establertes en el seu corresponent Pla de Seguretat i Salut, així com en la normativa vigent en cada matèria.

Abans de l'execució de qualsevol treball de reparació o de manteniment dels ascensors i muntacàrregues, s'haurà d'elaborar un Pla de Seguretat subscrit per un tècnic competent en la matèria.

1.8.3. Treballs amb pintures i vernissos

Els treballs amb pintures o altres materials la inhalació dels quals pugui resultar tòxica hauran de realitzar-se amb ventilació suficient, adoptant els elements de protecció adequats.

1.9. Treballs que impliquen riscos especials

A l'obra objecte del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut concorren els riscos especials que es solen presentar a la demolició de l'estructura, tancaments i cobertes i en el propi muntatge de les mesures de seguretat i de protecció. Cal destacar:

- Muntatge de forjat, especialment en les vores perimetrals.
- Execució de tancaments exteriors.
- Formació dels ampits de coberta.
- Col·locació de forques i xarxes de protecció.
- Els buits horitzontals i les vores dels forjats es protegiran mitjançant baranes i xarxes homologades.
- Disposició de plataformes volades.
- Elevació i acoblament dels mòduls de bastimentada per a l'execució de les façanes.

1.10. Mesures en cas d'emergència

El contractista haurà de reflectir en el corresponent pla de seguretat i salut les possibles situacions d'emergència, establint les mesures oportunes en cas de primers auxilis i designant per a això a personal amb formació, que es farà càrrec d'aquestes mesures.

Els treballadors responsables de les mesures d'emergència tenen dret a la paralització de la seva activitat, havent d'estar garantida l'adequada administració dels primers auxilis i, quan la situació ho requereixi, el ràpid trasllat de l'operari a un centre d'assistència mèdica.

1.11. Presència dels recursos preventius del contractista

Donades les característiques de l'obra i els riscos previstos en el present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista haurà d'assignar la presència dels seus recursos preventius a l'obra, segons s'estableix en la legislació vigent en la matèria.

A tals efectes, el contractista haurà de concretar els recursos preventius assignats a l'obra amb capacitat suficient, que hauran de disposar dels mitjans necessaris per vigilar el compliment de les mesures incloses en el corresponent pla de seguretat i salut.

Aquesta vigilància inclourà la comprovació de l'eficàcia de les activitats preventives previstes en aquest Pla, així com l'adequació de tals activitats als riscos que es pretenen prevenir o a l'aparició de riscos no previstos i derivats de la situació que determina la necessitat de la presència dels recursos preventius.

Si, com a resultat de la vigilància, s'observa un deficient compliment de les activitats preventives, les persones que tinguin assignada la presència faran les indicacions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives, havent de posar tals circumstàncies en coneixement de l'empresari perquè aquest adopti les mesures oportunes per corregir les deficiències observades.

2. NORMATIVA I LEGISLACIÓ APLICABLES.

2.1. Y. Seguretat i salut

Ley de Prevención de Riesgos Laborales

Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 10 de noviembre de 1995

Completada per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificada per:

Ley de Medidas Fiscales, Administrativas y del Orden Social

Ley 50/1998, de 30 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

Modificación de los artículos 45, 47, 48 y 49 de la Ley 31/1995.

B.O.E.: 31 de diciembre de 1998

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal

Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 24 de febrero de 1999

Completada per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completada per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo

Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de junio de 2003

Modificada per:

Ley de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales

Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 13 de diciembre de 2003

Desenvolupat per:

Desarrollo del artículo 24 de la Ley 31/1995 de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales

Real Decreto 171/2004, de 30 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 2004

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completada per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completada per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificada per:

Modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 23 de diciembre de 2009

Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 31 de enero de 1997

Completat per:

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 1 de mayo de 1998

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico

Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 21 de junio de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas

Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 5 de noviembre de 2005

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención

Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, del Ministerio de Trabajo e Inmigración.

B.O.E.: 23 de marzo de 2010

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Seguridad y Salud en los lugares de trabajo

Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Modificat per:

Medidas urgentes en materia agraria y de aguas en respuesta a la sequía y al agravamiento de las condiciones del sector primario derivado del conflicto bélico en Ucrania y de las condiciones climatológicas, así como de promoción del uso del transporte público colectivo terrestre por parte de los jóvenes y prevención de riesgos laborales en episodios de elevadas temperaturas

Real Decreto Ley 4/2023, de 11 de mayo, de la Jefatura del Estado.

B.O.E.: 12 de mayo de 2023

Manipulación de cargas

Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes

cancerígenos durante el trabajo

Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 24 de mayo de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y ampliación de su ámbito de aplicación a los agentes mutágenos

Real Decreto 349/2003, de 21 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 5 de abril de 2003

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

Utilización de equipos de trabajo

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 7 de agosto de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 25 de octubre de 1997

Modificat per:

Modificación del Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura

Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 13 de noviembre de 2004

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención y de las Disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción

Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 29 de mayo de 2006

Modificat per:

Desarrollo de la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

Disposición final tercera. Modificación de los artículos 13 y 18 del Real Decreto 1627/1997.

B.O.E.: 25 de agosto de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 12 de septiembre de 2007

2.1.1. YC. Sistemas de protección colectiva

2.1.1.1. YCU. Protección contra incendios

Real Decreto por el que se establecen los requisitos esenciales de seguridad para la comercialización de los equipos a presión

Real Decreto 709/2015, de 24 de julio, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 2 de septiembre de 2015

Reglamento de equipos a presión y sus instrucciones técnicas complementarias

Real Decreto 809/2021, de 21 de septiembre, del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo.

B.O.E.: 11 de octubre de 2021

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.2. YI. Equips de protecció individual

Utilización de equipos de protección individual

Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 12 de junio de 1997

Correcció d'errors:

Corrección de erratas del Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 18 de julio de 1997

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Completat per:

Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de abril de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual

Real Decreto 1076/2021, de 7 de diciembre, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 8 de diciembre de 2021

2.1.3. YM. Medicina preventiva i primers auxilis

2.1.3.1. YMM. Material mèdic

Orden por la que se establece el suministro a las empresas de botiquines con material de primeros auxilios en caso de accidente de trabajo, como parte de la acción protectora del sistema de la Seguridad Social

Orden TAS/2947/2007, de 8 de octubre, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 11 de octubre de 2007

2.1.4. YP. Instal·lacions provisionals d'higiene i benestar

Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Complementarias (ITC) BT 01 a BT 51

Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

B.O.E.: Suplemento al nº 224, de 18 de septiembre de 2002

Modificat per:

Anulado el inciso 4.2.C.2 de la ITC-BT-03

Sentencia de 17 de febrero de 2004 de la Sala Tercera del Tribunal Supremo.

B.O.E.: 5 de abril de 2004

Completat per:

Autorización para el empleo de sistemas de instalaciones con conductores aislados bajo canales protectores de material plástico

Resolución de 18 de enero de 1988, de la Dirección General de Innovación Industrial.

B.O.E.: 19 de febrero de 1988

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican diversas normas reglamentarias en materia de seguridad industrial para adecuarlas a la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio, y a la Ley 25/2009, de 22 de diciembre, de modificación de diversas leyes para su adaptación a la Ley sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio

Real Decreto 560/2010, de 7 de mayo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 22 de mayo de 2010

Texto consolidado

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba una nueva Instrucción Técnica Complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo

Real Decreto 1053/2014, de 12 de diciembre, del Ministerio de Industria, Energía y Turismo.

B.O.E.: 31 de diciembre de 2014

Modificado por el Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 20 de junio de 2020

Modificado por el Real Decreto 450/2022, de 14 de junio, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática

B.O.E.: 15 de junio de 2022

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican y derogan diferentes disposiciones en materia de calidad y seguridad industrial

Real Decreto 542/2020, de 26 de mayo, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 20 de junio de 2020

DB-HS Salubridad

Código Técnico de la Edificación (CTE). Documento Básico HS.

Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 28 de marzo de 2006

Modificado por el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de octubre de 2007

Corrección de errores.

B.O.E.: 25 de enero de 2008

Modificat per:

Modificación de determinados documentos básicos del Código Técnico de la Edificación aprobados por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo, y el Real Decreto 1371/2007, de 19 de octubre

Orden VIV/984/2009, de 15 de abril, del Ministerio de Vivienda.

B.O.E.: 23 de abril de 2009

Modificat per:

Orden por la que se modifican el Documento Básico DB-HE "Ahorro de energía" y el Documento Básico DB-HS "Salubridad", del Código Técnico de la Edificación, aprobado por Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Orden FOM/588/2017, de 15 de junio, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 23 de junio de 2017

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real Decreto 314/2006, de 17 de marzo

Real Decreto 732/2019, de 20 de diciembre, del Ministerio de Fomento.

B.O.E.: 27 de diciembre de 2019

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 1 de abril de 2011

Desenvolupant per:

Orden por la que se desarrolla el Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por el Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo

Modificados los artículos 2 y 6 por la Orden ECE/983/2019.

Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.

B.O.E.: 16 de junio de 2011

Modificat per:

Real Decreto por el que se aprueba el Plan Técnico Nacional de la Televisión Digital Terrestre y se regulan determinados aspectos para la liberación del segundo dividendo digital

Real Decreto 391/2019, de 21 de junio, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 25 de junio de 2019

Modificat per:

Orden por la que se regulan las características de reacción al fuego de los cables de telecomunicaciones en el interior de las edificaciones, se modifican determinados anexos del Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones, aprobado por Real Decreto 346/2011, de 11 de marzo y se modifica la Orden ITC/1644/2011, de 10 de junio, por la que se desarrolla dicho reglamento

Orden ECE/983/2019, de 26 de septiembre, del Ministerio de Economía y Empresa.

B.O.E.: 3 de octubre de 2019

Requisitos sanitarios para la prevención y el control de la legionelosis

Real Decreto 487/2022, de 4 de julio, del Ministerio de Sanidad.

B.O.E.: 22 de junio de 2022

Texto consolidado. Última modificación: 11 de enero de 2023

Criterios técnico-sanitarios de la calidad del agua de consumo, su control y suministro

Real Decreto 3/2023, de 10 de enero, del Ministerio de la Presidencia, Relaciones con las Cortes y Memoria Democrática.

B.O.E.: 11 de enero de 2023

2.1.5. YS. Senyalització provisional d'obres

2.1.5.1. YSB. Abalisament

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

2.1.5.2. YSH. Senyalització horitzontal

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.3. YSV. Senyalització vertical

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.4. YSN. Senyalització manual

Instrucción 8.3-IC Señalización de obras

Orden de 31 de agosto de 1987, del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo.

B.O.E.: 18 de septiembre de 1987

2.1.5.5. YSS. Senyalització de seguretat i salut

Señalización de seguridad y salud en el trabajo

Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, del Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.

B.O.E.: 23 de abril de 1997

Completat per:

Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 1 de mayo de 2001

Completat per:

Protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido

Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 11 de marzo de 2006

Modificat per:

Real Decreto por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención; el R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo; el R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo y el R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo

Real Decreto 598/2015, de 3 de julio, del Ministerio de la Presidencia.

B.O.E.: 4 de julio de 2015

3. PLEC

3.1. Plec de clàusules administratives

3.1.1. Disposicions generals

3.1.1.1. Objecte del Plec de condicions

El present Plec de condicions juntament amb les disposicions contingudes en el corresponent Plec del Projecte d'execució, tenen per objecte definir les atribucions i obligacions dels agents que intervenen en matèria de Seguretat i Salut, així com les condicions que han de complir les mesures preventives, les proteccions individuals i col·lectives de la construcció de l'obra "PROJECTE PER A ACTUACIONS EN IL·LUMINACIÓ EXTERIOR EXISTENT. SUBSTITUCIÓ DE PUNTS DE LLUM D'ARGOLELL, ARDUIX, BAIXOS DE CALBINYÀ, BARRI DE SANT ANTONI I SANT PERE. TM LES VALLS DE VALIRA", situada en Arduix, Argolell, Baixos de Calbinyà, Barri de Sant Antoni i Barri de Sant Pere, Les Valls de Valira (Lleida), segons el projecte redactat per Xavier Duran Reus. Tot això amb finalitat d'evitar qualsevol accident o malaltia professional, que poden ocasionar-se durant el transcurs de l'execució de l'obra o en els futurs treballs de conservació, reparació i manteniment.

3.1.2. Disposicions facultatives

3.1.2.1. Definició, atribucions i obligacions dels agents de l'edificació

Les atribucions i les obligacions dels diferents agents intervinents en l'edificació són les regulades en els seus aspectes generals per la "Ley 38/1999. Ley de Ordenación de la Edificación".

3.1.2.2. El promotor

És la persona física o jurídica, pública o privada, que individual o col·lectivament decideix, impulsa, programa i finança amb recursos propis o aliens, les obres d'edificació per a si o per a la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Té la responsabilitat de contractar als tècnics redactors del preceptiu Estudi de Seguretat i Salut - o Estudi Bàsic, si s'escau - igual que als tècnics coordinadors en la matèria en la fase que correspongui, facilitant còpies a les empreses contractistes, subcontractistes o treballadors autònoms contractats directament pel promotor, exigint la presentació de cada Pla de Seguretat i Salut prèviament al començament de les obres.

El promotor tindrà la consideració de contractista quan realitzi la totalitat o determinades parts de l'obra amb mitjans humans i recursos propis, o en el cas de contractar directament a treballadors autònoms per a la seva realització o per a treballs parcials de la mateixa.

3.1.2.3. El projectista

És l'agent que, per encàrrec del promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el projecte.

Prendrà en consideració en les fases de concepció, estudi i elaboració del projecte bàsic i d'execució, els principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i de salut, d'acord amb la legislació vigent.

3.1.2.4. El contractista i subcontractista

Contractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el promotor, amb mitjans humans i materials propis o aliens, el compromís d'executar la totalitat o part de les obres, amb subjecció al projecte i al contracte.

Subcontractista és la persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al projecte pel qual es regeix la seva execució.

El contractista comunicarà a l'autoritat laboral competent l'obertura del centre de treball en la qual inclourà el Pla de Seguretat i Salut.

Adoptarà totes les mesures preventives que compleixin els preceptes en matèria de Prevenció de Riscos Laborals i Seguretat i Salut que estableix la legislació vigent, redactant el corresponent Pla de Seguretat i ajustant-se al compliment estricte i permanent de l'establert en l'Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, disposant de tots els mitjans necessaris i dotant al personal de l'equipament de seguretat exigibles, complint les ordres efectuades pel coordinador en matèria de seguretat i de salut en la fase d'execució de l'obra.

Supervisarà de manera continuada el compliment de les normes de seguretat, tutelant les activitats dels

treballadors al seu càrrec i, si s'escau, rellevant del seu lloc a tots aquells que poguessin menyscarbar les condicions bàsiques de seguretat personals o generals, per no estar en les condicions adequades.

Lliurarà la informació suficient al coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra, on s'acrediti l'estructura organitzativa de l'empresa, les seves responsabilitats, funcions, processos, procediments i recursos materials i humans disponibles, amb la finalitat de garantir una adequada acció preventiva de riscos de l'obra.

Entre les responsabilitats i obligacions del contractista i dels subcontractistes en matèria de seguretat i salut, cal destacar:

- Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen a la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
- Complir i fer complir al seu personal l'establert en el pla de seguretat i salut.
- Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions sobre coordinació d'activitats empresarials previstes a la Llei, durant l'execució de l'obra.
- Informar i proporcionar les instruccions adequades i precises als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar referent a la seva seguretat i salut en l'obra.
- Atendre les indicacions i consignes del coordinador en matèria de seguretat i salut, complint estrictament les seves instruccions durant l'execució de l'obra.

Respondran de la correcta execució de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut pel que fa a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, si s'escau, als treballadors autònoms pels contractats.

Respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes en el pla.

Les responsabilitats dels coordinadors, de la Direcció facultativa i del promotor, no eximiran de les seves responsabilitats als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.5. La direcció facultativa

S'entén com a direcció facultativa:

El tècnic o els tècnics competents designats pel promotor, encarregats de la direcció i del control de l'execució de l'obra.

Les responsabilitats de la Direcció facultativa i del promotor, no eximeixen en cap cas de les atribuïbles als contractistes i als subcontractistes.

3.1.2.6. Coordinador de Seguretat i Salut en Projecte

És el tècnic competent designat pel promotor per coordinar, durant la fase del projecte d'execució, l'aplicació dels principis i criteris generals de prevenció en matèria de seguretat i salut.

3.1.2.7. Coordinador de Seguretat i Salut en Execució

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, és el tècnic competent designat pel promotor, que forma part de la direcció facultativa.

Assumirà les tasques i responsabilitats associades a les següents funcions:

- Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, prenent les decisions tècniques i d'organització, amb la finalitat de planificar les diferents tasques o fases de treball que es vagin a desenvolupar simultània o successivament, estimant la durada requerida per a l'execució de les mateixes.
- Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els contractistes i, si s'escau, els subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva recollits en la legislació vigent.
- Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions introduïdes en el mateix.
- Organitzar la coordinació d'activitats empresarials.
- Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
- Adoptar les mesures necessàries perquè només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra. La Direcció facultativa assumirà aquesta funció quan no fos necessària la designació d'un coordinador.

3.1.2.8. Treballadors Autònoms

És la persona física, diferent del contractista i subcontractista, que realitza de forma personal i directa una activitat professional, sense subjecció a un contracte de treball i que assumeix contractualment davant el promotor, el contractista o el subcontractista, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Quan el treballador autònom empli en l'obra a treballadors per compte d'altri, tindrà la consideració de contractista o subcontractista.

Els treballadors autònoms compliran l'establert en el pla de seguretat i salut.

3.1.2.9. Treballadors per compte d'altri

Els contractistes i subcontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada de totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seva seguretat i la seva salut en l'obra.

El contractista facilitarà als representants dels treballadors en el centre de treball una còpia del pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions.

3.1.2.10. Fabricants i subministradors d'equips de protecció i materials de construcció

Els fabricants, importadors i subministradors de maquinària, equips, productes i eines de treball, hauran de subministrar la informació que indiqui la forma correcta d'utilització pels treballadors, les mesures preventives addicionals que s'hagin de prendre i els riscos laborals que comportin tant el seu ús normal com la seva manipulació o ocupació inadequada.

3.1.2.11. Recursos preventius

Amb la finalitat de verificar el compliment de les mesures incloses en el Pla de Seguretat i Salut, l'empresari designarà per a l'obra els recursos preventius corresponents, que podran ser:

- a) Un o diversos treballadors designats per l'empresa.
- b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.
- c) Un o diversos membres del servei o els serveis de prevenció aliens.

Les persones a les quals s'assigni aquesta vigilància hauran de donar les instruccions necessàries per al correcte i immediat compliment de les activitats preventives. En cas d'observar un deficient compliment de les mateixes o una absència, insuficiència o falta d'adequació de les mateixes, s'informarà a l'empresari perquè aquest adopti les mesures necessàries per a la seva correcció, notificant-se a la vegada al Coordinador de Seguretat i Salut i a la resta de la direcció facultativa.

En el Pla de Seguretat i Salut s'especificaran els casos en què la presència dels recursos preventius és necessària, especificant-se expressament el nom de la persona o persones designades per a tal fi, concretant les tasques en les quals inicialment es preveu necessària la seva presència.

3.1.3. Formació en Seguretat

Amb la finalitat de que tot el personal que accedeixi a l'obra disposi de la suficient formació en les matèries preventives de seguretat i salut, l'empresa s'encarregarà de la seva formació per a l'adequada prevenció de riscos i el correcte ús de les proteccions col·lectives i individuals. Aquesta formació aconseguirà tots els nivells de l'empresa, des dels directius fins als treballadors no qualificats, incloent als tècnics, encarregats, especialistes i operadors de màquines entre uns altres.

3.1.4. Reconeixements mèdics

La vigilància de l'estat de salut dels treballadors quedarà garantida per l'empresa contractista, en funció dels riscos inherents al treball assignat i en els casos establerts per la legislació vigent.

Aquesta vigilància serà voluntària, excepte quan la realització dels reconeixements sigui imprescindible per avaluar els efectes de les condicions de treball sobre la seva salut, o per verificar que el seu estat de salut no constitueix un perill per a altres persones o per al mateix treballador.

3.1.5. Salut i higiene en el treball

3.1.5.1. Primers auxilis

L'empresari designarà al personal encarregat de l'adopció de les mesures necessàries en cas d'accident, amb la finalitat de garantir la prestació dels primers auxilis i l'evacuació de l'accidentat.

Es disposarà, en un lloc visible de l'obra i accessible als operaris, una farmaciola perfectament equipada amb material sanitari destinat a primers auxilis.

El contractista instal·larà rètols amb caràcters llegibles fins a una distància de 2 m, en el qual se subministri als treballadors i participants en l'obra la informació suficient per establir ràpid contacte amb el centre assistencial més proper.

3.1.5.2. Actuació en cas d'accident

En cas d'accident es prendran solament les mesures indispensables fins que arribi l'assistència mèdica, perquè l'accidentat pugui ser traslladat amb rapidesa i sense risc. En cap cas se li mourà, excepte quan sigui imprescindible per a la seva integritat.

Es comprovaran els seus signes vitals (consciència, respiració, pols i pressió sanguínia), se l'intentarà tranquil·litzar, i se'l cobrirà amb una manta per mantenir la seva temperatura corporal.

No se li subministrarà aigua, begudes ni cap medicament i, en cas d'hemorràgia, es pressionaran les ferides amb gases netes.

L'empresari notificarà l'accident per escrit a l'autoritat laboral, conforme al procediment reglamentari.

3.1.6. Documentació d'obra

3.1.6.1. Estudi Bàsic de Seguretat i Salut

És el document elaborat pel tècnic competent designat pel promotor, on es precisen les normes de seguretat i salut aplicables a l'obra, contemplant la identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant les mesures tècniques necessàries per a això.

Inclou també les previsions i les informacions útils per efectuar en el seu moment, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors.

3.1.6.2. Pla de seguretat i salut

En aplicació del present Estudi Bàsic de Seguretat i Salut, cada contractista elaborarà el corresponent pla de seguretat i salut en el treball en el qual s'analitzin, estudiïn, desenvolupin i complementin les previsions contingudes en el present estudi bàsic, en funció del seu propi sistema d'execució de l'obra. En aquest pla s'inclouran, si s'escau, les propostes de mesures alternatives de prevenció que el contractista proposi amb la corresponent justificació tècnica, que no podran implicar disminució dels nivells de protecció prevists en aquest estudi bàsic.

El coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra aprovarà el pla de seguretat i salut abans de l'inici d'aquesta.

El pla de seguretat i salut podrà ser modificat pel contractista en funció del procés d'execució de l'obra, de l'evolució dels treballs i de les possibles incidències o modificacions que puguin sorgir durant el desenvolupament de la mateixa, sempre amb l'aprovació expressa del Coordinador de Seguretat i Salut i la direcció facultativa.

Els qui intervinguin en l'execució de l'obra, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció de les empreses intervinents en la mateixa i els representants dels treballadors, podran presentar per escrit i de forma raonada, els suggeriments i alternatives que estimin oportunes. A aquest efecte, el pla de seguretat i salut estarà en l'obra a disposició permanent dels mateixos i de la direcció facultativa.

3.1.6.3. Acta d'aprovació del pla

El pla de seguretat i salut elaborat pel contractista serà aprovat pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, per la direcció facultativa o per l'Administració en el cas d'obres públiques, qui haurà d'emetre un acta d'aprovació com a document acreditatiu d'aquesta operació, visat pel Col·legi Professional corresponent.

3.1.6.4. Comunicació d'obertura de centre de treball

La comunicació d'obertura del centre de treball a l'autoritat laboral competent serà prèvia al començament dels treballs i es presentarà únicament pels empresaris que tinguin la consideració de contractistes.

La comunicació contindrà les dades de l'empresa, del centre de treball i de producció i/o emmagatzematge del centre de treball. Haurà d'incloure, a més, el pla de seguretat i salut.

3.1.6.5. Llibre d'incidències

Amb finalitats de control i seguiment del pla de seguretat i salut, a cada centre de treball existirà un llibre d'incidències que constarà de fulles per duplicat, habilitat a aquest efecte.

Serà facilitat pel col·legi professional que visi l'acta d'aprovació del pla o l'oficina de supervisió de projectes o òrgan equivalent quan es tracti d'obres de les administracions públiques.

El llibre d'incidències s'haurà de mantenir sempre a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, tenint accés la direcció facultativa de l'obra, els contractistes i subcontractistes i els treballadors autònoms, així com les persones o òrgans amb responsabilitats en matèria de prevenció en les empreses intervinents en l'obra, els representants dels treballadors i els tècnics dels òrgans especialitzats en matèria de seguretat i salut en el treball de les administracions públiques competents, els qui podran fer anotacions en el mateix.

El Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, haurà de notificar al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest, sobre les anotacions efectuades en el llibre d'incidències.

Quan les anotacions es refereixin a qualsevol incompliment dels advertiments o observacions anteriors, es remetrà una còpia a la Inspecció de Treball i Seguretat Social en el termini de vint-i-quatre hores. En tot cas, s'haurà d'especificar si l'anotació es tracta d'una nova observació o suposa una reiteració d'un advertiment o observació anterior.

3.1.6.6. Llibre d'ordres

A l'obra existirà un llibre d'ordres i assistències, en el qual la direcció facultativa ressenyarà les incidències, ordres i assistències que es produeixin en el desenvolupament de l'obra.

Les anotacions així exposades tenen rang d'ordres o comentaris necessaris d'execució d'obra i, en conseqüència, seran respectades pel contractista de l'obra.

3.1.6.7. Llibre de subcontractació

El contractista haurà de disposar d'un llibre de subcontractació, que romandrà en tot moment en l'obra, reflectint per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms.

Al llibre de subcontractació tindran accés el promotor, la direcció facultativa, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució de l'obra, les empreses i treballadors autònoms intervinents en l'obra, els tècnics de prevenció, els delegats de prevenció, l'autoritat laboral i els representants dels treballadors de les diferents empreses que intervinguin en l'execució de l'obra.

3.1.7. Disposicions Econòmiques

El marc de relacions econòmiques per a l'abonament i recepció de l'obra, es fixa en el plec de condicions del projecte o en el corresponent contracte d'obra entre el promotor i el contractista, havent de contenir almenys els punts següents:

- Fiances

- Dels preus
 - Preu bàsic
 - Preu unitari
 - Pressupost d'Execució Material (PEM)
 - Preus contradictoris
 - Reclamació d'augment de preus
 - Formes tradicionals d'amidar o d'aplicar els preus
 - De la revisió dels preus contractats
 - Aplec de materials
 - Obres per administració
- Valoració i abonament dels treballs
- Indemnitzacions Mútues
- Retencions en concepte de garantia
- Terminis d'execució i pla d'obra
- Liquidació econòmica de les obres
- Liquidació final de l'obra

3.2. Plec de condicions tècniques particulars

3.2.1. Mitjans de protecció col·lectiva

Els mitjans de protecció col·lectiva es col·locaran segons les especificacions del pla de seguretat i salut abans d'iniciar el treball en el qual es requereixin, no suposant un risc en si mateixos.

Es reposaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil, després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit, o quan les seves toleràncies siguin superiors a les admeses o aconsellades pel fabricant.

El manteniment serà vigilat de forma periòdica (cada setmana) pel Delegat de Prevenció.

3.2.2. Mitjans de protecció individual

Disposaran de marcat CE, que portaran inscrit al propi equip, a l'embalatge i al fullet informatiu.

Seràn ergonòmics i no causaran molèsties innecessàries. Mai suposaran un risc en si mateixos, ni perdran la seva seguretat de forma involuntària.

El fabricant els subministrarà juntament amb un fullet informatiu en el qual apareixeran les instruccions d'ús i manteniment, nom i adreça del fabricant, grau o classe de protecció, accessoris que pugui portar i característiques de les peces de recanvi, límit d'ús, termini de vida útil i controls als quals s'ha sotmès. Estarà redactat de forma comprensible i, en el cas d'equips d'importació, traduïts a la llengua oficial.

Seràn subministrats gratuïtament per l'empresari i es reemplaçaran sempre que estiguin deteriorats, al final del període de la seva vida útil o després d'estar sotmesos a sol·licitacions límit.

S'utilitzaran de forma personal i per als usos previstos pel fabricant, supervisant el manteniment el Delegat de Prevenció.

3.2.3. Instal·lacions provisionals de salut i confort

Els locals destinats a instal·lacions provisionals de salut i confort tindran una temperatura, il·luminació, ventilació i condicions d'humitat adequades per al seu ús. Els revestiments dels terres, parets i sostres seràn continus, llisos i impermeables, acabats preferentment amb colors clars i amb material que permeti la neteja amb desinfectants o antisèptics.

El contractista mantindrà les instal·lacions en perfectes condicions sanitàries (neteja diària), estaran proveïdes d'aigua corrent freda i calenta i dotades dels complements necessaris per a higiene personal, com ara sabó, tovalloles i recipients de deixalles.

3.2.3.1. Vestuaris

Seràn de fàcil accés, estaran propers a l'àrea de treball i tindran seients i taquilles independents sota clau, amb espai suficient per guardar la roba i el calçat.

Es disposarà una superfície mínima de 2 m² per cada treballador destinada a vestuari, amb una alçada mínima de 2,30 m.

Quan no es disposi de vestuaris, s'habilitarà una zona per deixar la roba i els objectes personals sota clau.

3.2.3.2. Lavabos i dutxes

Estaran al costat dels vestuaris i disposaran d'instal·lació d'aigua freda i calenta, situant com a mínim una quarta part de les aixetes en cabines individuals amb porta amb tancament interior.

Les cabines tindran una superfície mínima de 2 m² i una alçada mínima de 2,30 m.

La dotació mínima prevista per als lavabos serà de:

- 1 dutxa per cada 10 treballadors o fracció que treballin en la mateixa jornada
- 1 vàter per cada 25 homes o fracció i 1 per cada 15 dones o fracció
- 1 lavabo per cada vàter
- 1 urinari per cada 25 homes o fracció
- 1 eixugamans de cel·lulosa o elèctric per cada lavabo
- 1 sabonera dosificadora per cada lavabo
- 1 recipient per a recollida de cel·lulosa sanitària
- 1 portarotllos amb paper higiènic per cada vàter

3.2.3.3. Vàter

Seràn de fàcil accés i estaran propers a l'àrea de treball. Se situaran preferentment en cabines de dimensions mínimes 1,2x1,0 m amb alçada de 2,30 m, sense visibilitat des de l'exterior i proveïdes de perxa i porta amb tancament interior.

Disposaran de ventilació a l'exterior, podent no tenir sostre sempre que comuniquin amb lavabos o passadissos amb ventilació exterior, evitant qualsevol comunicació amb menjadors, cuines, dormitoris o vestuaris.

Tindran descàrrega automàtica d'aigua corrent i en el cas que no es puguin connectar a la xarxa de clavegueram es disposarà de latrines sanitàries o fosses sèptiques.

3.2.3.4. Menjador i cuina

Els locals destinats a menjador i cuina estaran equipats amb taules, cadires de material rentable i vaixella, i disposaran de calefacció a l'hivern. Quedaran separats de les àrees de treball i de qualsevol font de contaminació ambiental.

En el cas que els treballadors portin el seu propi menjar, disposaran de escalfaplats, prohibint-se fora dels llocs prevists la preparació del menjar mitjançant foc, brases o barbacoes.

La superfície destinada a la zona de menjador i cuina serà com a mínim de 2 m² per cada operari que utilitzi aquesta instal·lació.