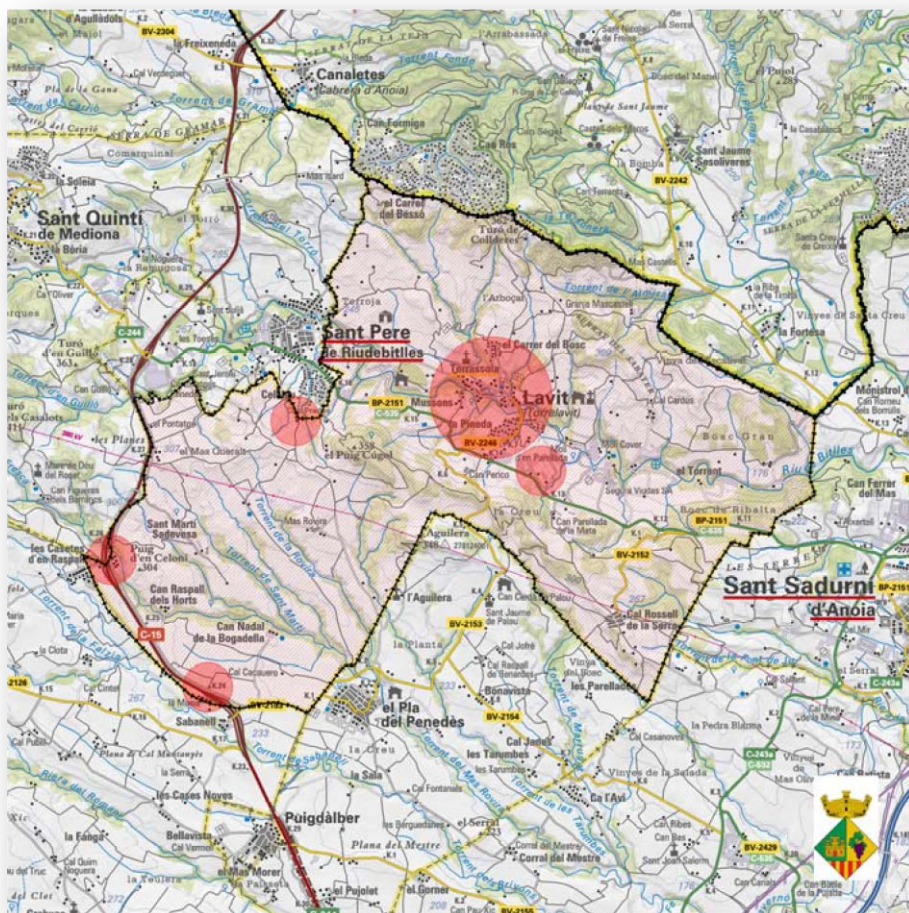




CONSELL COMARCAL
ALT PENEDE'S



Unió Europea
Fons europeu
de desenvolupament regional



NOVEMBRE DE 2018

**PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES
DE LA XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL MUNICIPI
DE TORRELAVIT (ALT PENEDE'S)**

**PROJECTE SUSCEPTIBLE DE CONFINANÇAMENT DEL PROGRAMA
OPERATIU FEDER DE CATALUNYA 2014-2020**

TÈCNIC REDACTOR: VALENTÍ BIOSCA SAUMELL, ENGINYER INDUSTRIAL

DOCUMENT NÚM. 1

MEMÒRIA I ANNEXOS

1. MEMÒRIA

1. MEMÒRIA

- 1.1 Documents que integren el projecte.
- 1.2 Objecte del projecte i ordre de redacció.
- 1.3 Situació i àmbits de les actuacions.
- 1.4 Normatives i reglaments d'aplicació.
- 1.5 Descripció i justificació de la solució adoptada.
 - 1.5.1 Situació actual.
 - 1.5.2 Solució adoptada.
 - 1.5.3 Compliment normatiu.
 - 1.5.4 Anàlisi energètic.
 - 1.5.5 Conclusió.
- 1.6 Pressupost.

2. ANNEXOS

- 2.1 Annex característiques tècniques de les lluminàries.
- 2.2 Annex d' estudi de seguretat i salut.

1.1 DOCUMENTS QUE INTEGREN EL PROJECTE

DOCUMENT NÚM. 1 - MEMÒRIA I ANNEXOS

1. MEMÒRIA

- 1.1 Documents que integren el projecte.
- 1.2 Objecte del projecte i ordre de redacció.
- 1.3 Situació i àmbits de les actuacions.
- 1.4 Normatives i reglaments d'aplicació.
- 1.5 Descripció i justificació de la solució adoptada.
 - 1.5.1 Situació actual.
 - 1.5.2 Solució adoptada.
 - 1.5.3 Compliment normatiu.
 - 1.5.4 Anàlisi energètic.
 - 1.5.5 Conclusió.
- 1.6 Pressupost.

2. ANNEXOS

- 2.1 Annex característiques tècniques de les lluminàries.
- 2.2 Annex d' estudi de seguretat i salut.

DOCUMENT NÚM. 2 - PLÀNOLS

- | | | |
|----|--------------------------------------|--------------|
| 1. | Situació | E: 1/250.000 |
| 2. | Emplaçament | E: 1/50.000 |
| 3. | Àmbit d'actuació T1, T2, T3, T4 i T5 | E: 1/3.000 |
| 4. | Àmbit d'actuació T6 i T7 | E: 1/3.000 |
| 5. | Àmbit d'actuació T8, T9, T10 i T11 | E: 1/3.000 |

DOCUMENT NÚM. 3 - PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

1. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

- 1.1 Objecte del Plec
- 1.2 Reglament i normes
- 1.3 Descripció dels capítols
- 1.4 Disposicions aplicables
- 1.5 Autoritat del tècnic director de l'obra i inspecció facultativa
- 1.6 Subcontractes
- 1.7 Personal de contractista
- 1.8 Programa de treball
- 1.9 Replanteig de les obres
- 1.10 Iniciació i prossecució de les obres
- 1.11 Llibre d'obra
- 1.12 Termini d'execució
- 1.13 Plans de detalls de les obres
- 1.14 Contraindicacions i omissions del projecte
- 1.15 Permisos i llicències
- 1.16 Senyalització de les obres
- 1.17 Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres
- 1.18 Conservació de l'entorn urbà
- 1.19 Neteja final de les obres
- 1.20 Recepció de les obres
- 1.21 Termini de garantia
- 1.22 Recepció de les obres
- 1.23 Altres condicions

2. CONDICIONS DELS MATERIALS

- 2.1 Característiques de les llumeneres
- 2.2 Instal·lació
 - 2.2.1 Instal·lació de les llumeneres
 - 2.2.2 Fixació dels braços

DOCUMENT NÚM. 4 - PRESSUPOST

4.1 Estat d'amidaments

4.2 Pressupost

4.2.1 Pressupost per capítols

4.2.2 Pressupost d'execució material

4.2.3 Pressupost d'execució per contracta

1.2 OBJECTE DEL PROJECTE I ORDRE DE REDACCIÓ

L'objecte del projecte és la substitució de lluminàries, làmpades i suports de la xarxa d'enllumenat públic d' 11 sectors del municipi de Torrelavit.

El projecte defineix les obres i materials necessaris per executar les substitucions esmentades així com la valoració pressupostària.

L'objecte d'aquest projecte es podria cofinançar pel Fons Europeu de Desenvolupament Regional (FEDER) de la Unió europea, en el marc del Programa operatiu FEDER de Catalunya 2014- 2020. Objectiu d'inversió en creixement i ocupació.

El present projecte s'ha redactat per encàrrec del Consell Comarcal de l'Alt Penedès.

1.3 SITUACIÓ I ÀMBITS DE LES ACTUACIONS

Les actuacions que formen part del present projecte estan emplaçades al municipi de Torrelavit, el qual està situat a la comarca de l'Alt Penedès, al nord de Vilafranca, al límit amb la comarca de l'Anoia. El seu terme municipal ocupa una extensió de 23,92 km². Limita al nord amb els termes de Cabrera d'Anoia i Piera (ambdós de la comarca de l'Anoia), a l'est amb els de Sant Sadurní d'Anoia i Subirats, al sud amb els del Pla del Penedès i Font-rubí i a l'oest amb els de Sant Quintí de Mediona i Sant Pere de Riudebitlles.

El territori municipal presenta un terreny ondulat pels contraforts de la serra de Mediona, que segueixen direccions paral·leles de nord-oest a sud-est, deixant entremig una vall per on s'escola el riu de Bitlles, que és l'artèria fluvial més important del terme. L'estrep del nord, constitueix el límit amb el terme de Cabrera i la divisòria de les aigües que aboquen a l'Anoia o al riu Bitlles. Els contraforts de la dreta de la riera de Mediona, constitueixen la partió d'aigües entre el riu Bitlles i la conca hidrogràfica de la riera de Lavernó.

El cap del municipi és el poble de Torrelavit, comunicat amb Sant Sadurní d'Anoia per la carretera de Sant Sadurní d'Anoia a la Llacuna, i amb Vilafranca del Penedès per la carretera comarcal d'Igualada a Vilafranca, que té una derivació que va al Pla del Penedès i a Torrelavit.

A més del poble de Torrelavit, amb els seus barris com Terrassola, Lavit, el Vilet, el carrer del Bosc, la Pineda, carrer de JJ Ràfols, etc., el terme municipal comprèn altres nuclis de població dispersos com: Cal Rossell de la Serra, Mussons, el Carrer del Bessó, barri de la Masia, Bell Penedès, Can Nadal de la Bogadella, Can Raspall dels Horts, la Riera, Sant Martí Sadevesa entre d'altres i diversos polígons industrials.

Les actuacions que formen part del present projecte són les següents:

- Àmbit T1: Carrers del Molí, del castell de Lavit, del Torrent de Mas Vendrell i d'accés al carrer del Bosc.
Es correspon amb el quadre elèctric EP001.
- Àmbit T2: Carrers Major, del Torrent, de Sant Pau, del Migdia, de Bonavista i de la Font, places de Sant Marçal i de Pau Vidal i barri de Mussons.
Es correspon amb el quadre elèctric EP005.

- Àmbit T3: Carrer de les Escoles.
Es correspon amb el quadre elèctric EP013.
- Àmbit T4: El Vilet.
Es correspon amb el quadre elèctric EP08.
- Àmbit T5: Carrers del sector del carrer del Bosc.
Es correspon amb el quadre elèctric EP004.
- Àmbit T6: Carrers de Mn. Segimon Tomeu, del Puigmal, del Canigó, del Montseny, del Montblanc, del Puigcúgul, del Pedraforca, i del Cadí.
Es correspon amb el quadre elèctric EP002.
- Àmbit T7: Carrers de J. J. Ràfols, de Rosa Mestres, de Mn. Segimon Tomeu, del Montblanc i de Montserrat.
Es correspon amb el quadre elèctric EP003.
- Àmbit T8: Carrers del polígon industrial Torrelavit.
Es correspon amb el quadre elèctric EP007.
- Àmbit T9: Carrer del Bessó.
- Àmbit T10: Barri de la Masia.
Es correspon amb el quadre elèctric EP006.
- Àmbit T11: Barri Bell Penedès i la Casanova.
Es correspon amb el quadre elèctric EP012.

1.4 NORMATIVES I REGLAMENTS D'APLICACIÓ

- Reial Decret 842/2002, de 20 de Setembre, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió
- Instruccions Tècniques Complementàries ITC BT 02, 04, 05, 08, 09, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 30, 31, 32, 43 i 44
- Reial Decret 1890/2008, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior i les seves instruccions tècniques complementàries EA-01 a EA-07
- Llei 6/2001 i Decret 190/2015 de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn.
- Normes i directrius particulars de la Companyia subministradora
- Reial Decret 1627/1997. pel qual s'estableixen disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció

- Reial Decret 337/2010, pel qual es modifiquen el RD 39/1997, el RD 1109/2007 i el RD 1627/1997.
- Llei 31/1995. Llei de Prevenció de Riscos Laborals
- Reial Decret 614/2001 sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric
- Normes UNE d'aplicació

1.5 DESCRIPCIÓ I JUSTIFICACIÓ DE LA SOLUCIÓ ADOPTADA

1.5.1 Situació actual

L'àmbit T1 disposa d'una xarxa d'enllumenat públic de 32 lluminàries:

- 15 lluminàries del tipus vial, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per columnes de 9 m d'alçada.
- 17 lluminàries del tipus decorativa, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per braç.

L'àmbit T2 disposa d'una xarxa d'enllumenat públic de 76 lluminàries:

- 60 lluminàries del tipus clàssica, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per braç.
- 16 lluminàries del tipus clàssic, suportades per columnes de 4 m d'alçada.

L'àmbit T3 disposa d'una xarxa d'enllumenat públic de 8 lluminàries:

- 8 lluminàries del tipus decorativa, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per fanal.

L'àmbit T4 disposa d'una xarxa d'enllumenat públic de 24 lluminàries:

- 24 lluminàries del tipus globus, amb làmpades de vapor de mercuri, suportades columnes de 4 m d'alçada.

L'àmbit T5 disposa d'una xarxa d'enllumenat públic de 58 lluminàries:

- 26 lluminàries del tipus vial, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per columnes de 9 m d'alçada.
- 32 lluminàries del tipus decorativa, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per braç.

L'àmbit T6 disposa d'una xarxa d'enllumenat públic de 105 lluminàries:

- 98 lluminàries del tipus vial, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per columnes de 9 m d'alçada.
- 7 lluminàries del tipus projector, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per columnes de 9 m d'alçada.

L'àmbit T7 disposa d'una xarxa d'enllumenat públic de 41 lluminàries:

- 30 lluminàries del tipus vial, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per columnes de 9 m d'alçada.
- 11 lluminàries del tipus decorativa, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per braç.

L'àmbit T8 disposa d'una xarxa d'enllumenat públic de 46 lluminàries:

- 41 lluminàries del tipus vial, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per columnes de 9 m d'alçada.
- 5 lluminàries del tipus globus, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per columnes de 4 m d'alçada.

L'àmbit T9 disposa d'una xarxa d'enllumenat públic de 2 lluminàries:

- 2 lluminàries del tipus decorativa, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per braç.

L'àmbit T10 disposa d'una xarxa d'enllumenat públic de 10 lluminàries:

- 10 lluminàries del tipus decorativa, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per braç.

L'àmbit T11 disposa d'una xarxa d'enllumenat públic de 60 lluminàries:

- 6 lluminàries del tipus decorativa, amb làmpades de vapor de sodi a alta pressió de 70 W de potència, suportades per braç.

1.5.2 Solució adoptada

Es proposa l'adequació dels sistemes lumínics, en concret, una sèrie de canvis de llumeneres, blocs òptics i equips de control, tot basat en la tecnologia LED.

Atenent a que l'objectiu del present projecte és l'optimització energètica de l'enllumenat públic, no s'han entrat a analitzar els aspectes electrotècnics de la xarxa d'enllumenat ni la seguretat de les instal·lacions. Es considera que la seguretat i la reglamentació elèctrica s'escapen del propòsit del present projecte i que, si s'escau, han de ser objecte d'un altre anàlisi concret i específic.

La totalitat del quadres d'alimentació no presenten sistemes de regulació de flux. Les principals avantatges de la regulació per flux en capçalera és que estableix el corrent d'entrada i evita que les fluctuacions de tensió de la xarxa arribin a la làmpada, ja que una sobretensió continuada en aquesta, escurça la seva vida.

Es considera que l'existència de reguladors de flux als quadres d'alimentació del municipi és insuficient i es proposa la instal·lació de llumeneres amb el driver programat de fàbrica perquè exerceixi aquesta funció (reducció de flux del 50% per a un 40% de les hores de funcionament), d'aquesta manera es produeix la reducció i el driver fa la funció d'ajustar el voltatge que subministra als LED una intensitat constant.

La reducció de flux és normatiu segons l'article 14.4 del Decret 190/2015, de 25 d'agost, de desplegament de la Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn. S'ha de tenir en compte que a més de l'estalvi econòmic que genera, permet també reduir el grau de contaminació lumínica.

A continuació es detallen les obres per àmbits d'actuació indicant les característiques tècniques de la solució.

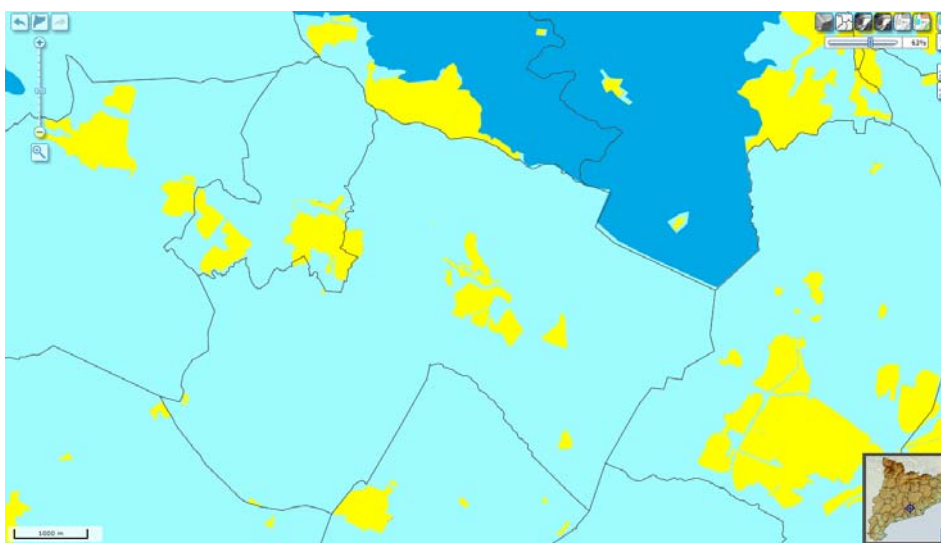
El resultat de la substitució de llumeneres per l'equivalent en tecnologia LED objecte del present estudi es mostra en les taules següents. Es classifiquen per àmbits d'actuació.

Àmbit	Nº lluminàries	Nº llàmpades x lluminària	Nº llàmpades + balast (W)	Potència l'ampada + balast (W)	Potència total (W)	Llumenera	Llàmpada	Suport	Proposada	Potència (W)	Lúmens	Temp. color (K)	Potència total (W)
T5 - EP4	26	1	26	70	1820	via	VSAP	columna 9 m	Funcional estil	43	5000	3000	1118
	32	1	32	70	2240	decorativa	VSAP	braç	Funcional estil	23	2000	3000	736
T4 - EP8	24	1	24	70	1680	estèric	HM	columna 4 m	Ambiental urbana	28	3000	3000	672
T3 - EP13	8	1	8	70	560	decorativa	VSAP	fanal	Funcional estil	23	2000	3000	184
T1 - EP1	15	1	15	70	1050	via	VSAP	columna 9 m	Funcional estil	43	5000	3000	645
	17	1	17	70	1190	decorativa	VSAP	braç	Funcional estil	23	2000	3000	391
T2 - EP5	60	1	60	70	4200	clàssica	VSAP	braç	Funcional estil	23	2000	3000	1380
	16	1	16	70	1120	clàssica	HM	columna 4 m	Ambiental urbana	28	3000	3000	448
T7 - EP3	30	1	30	70	2100	via	VSAP	columna 9 m	Funcional estil	43	5000	3000	1260
	11	1	11	70	770	decorativa	VSAP	braç	Funcional estil	23	2000	3000	253
T6 - EP2	98	1	98	70	6860	via	VSAP	columna 9 m	Funcional estil	43	5000	3000	4214
	7	1	7	70	490	projector	VSAP	columna 9 m	Funcional estil	43	5000	3000	301
T8 - EP7 Poligon Industrial	41	1	41	70	2870	via	VSAP	columna 9 m	Funcional estil	43	5000	3000	1763
	5	1	5	70	350	estèric	VSAP	columna 4 m	Ambiental urbana	28	3000	3000	140
T9 - Barri Can Bessó	2	1	2	70	140	decorativa	VSAP	braç	Funcional estil	23	2000	3000	46
T10 - EP6 Barri de la Masia	10	1	10	70	700	decorativa	VSAP	braç	Funcional estil	23	2000	3000	230
T11 - EP12 Barri Cases Noves Bell-Penedès	6	1	6	70	420	decorativa	VSAP	braç	Funcional estil	23	2000	3000	138
	408		408	1190	28560					528			13949

Part de les lluminàries existents estan montades sobre braços inclinats i que per tant augmenten la seva instrusió. Es proposa afegir una accessori per corregir aquesta inclinació, sempre que la llumenera no permeti aquest ajust o canviar el braç.

1.5.3 Compliment normatiu

Segons el mapa de la protecció envers la contaminació lluminosa a Catalunya del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya de 2018, el Mapa estableix la zona de protecció envers la contaminació lluminosa com a E3 (àrees incloses en àmbits territorials que admeten una brillantor mitjana).



Segons el Decret 190/2015, de 25 d'agost, defineix les làmpades a emprar, en funció de l'horari d'ús i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en què estan ubicades:

Zona de protecció	Horari de vespre	Horari de nit
E1	Tipus I	Tipus I
E2	Tipus III	Tipus II
E3 i E4	Tipus III	Tipus III

Tipus I. Làmpades que tinguin menys del 2 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'1% per sota dels 500 nm i longitud d'ona predominant per sobre dels 585 nm.

Tipus II. Làmpades que tinguin menys del 5 % de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm. En el cas de LED, han de tenir menys de l'15% per sota dels 500 nm.

Tipus III. Làmpades que tinguin menys del 15% de radiància per sota dels 440 nm, dins del rang de longituds d'ona comprès entre 280 i 780 nm.

Les làmpades han de complir amb el percentatge de radiacions electromagnètiques establerts anteriorment. En el cas de no poder justificar documentalment aquest percentatge, s'accepten les làmpades que emeten llum de temperatura de color igual o inferior a 3.000 K com a tipus II, i com a tipus III les làmpades amb temperatura de color superior a 3.000 K i igual o inferior a 4.200 K.

Totes les làmpades que s'instal·lin a l'enllumenat exterior han de ser de classe d'eficiència energètica A, A+ o A++ i complir amb les restriccions de mercuri de les directives de la Unió Europea, amb l'excepció de les làmpades instal·lades en enllumenats de seguretat, senyals i anuncis lluminosos i en l'enllumenat nadalenc.

En el nostre cas han de ser del tipus III.

A més, el DECRET 190/2015, de 25 d'agost, defineix els nivells màxims d'il·luminació intrusa, en funció de l'horari d'ús i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica sobre la qual té incidència la instal·lació d'il·luminació, són els següents:

Zona de protecció	Il·luminació intrusa (lux)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	2	1
E2	5	2
E3	10	5
E4	25	10

El mateix DECRET 190/2015, de 25 d'agost redueix els percentatges màxims de flux lluminós de l'hemisferi superior instal·lat (FHS_{inst.}) d'un llum, en funció de l'horari i de la zona de protecció envers la contaminació lumínica en què està ubicat, aquests són els següents:

Zona de protecció	FHS _{inst.} (%)	
	Horari de vespre	Horari de nit
E1	1	1
E2	5	1
E3	10	5
E4	15	10

Tant el FHS com el rendiment són factors que influeixen directament en l'eficiència global del sistema, donat que un major factor d'utilització permet portar la llum només allà on fa falta, pel que és possible emprar làmpades de menor potència per obtenir el mateix servei. És per això que sempre que sigui possible no ens limitarem a complir la normativa, si no que cercarem els valors màxims que tècnicament es puguin aconseguir.

Actualment trobem alguns valors de FHS de 45,92 %.

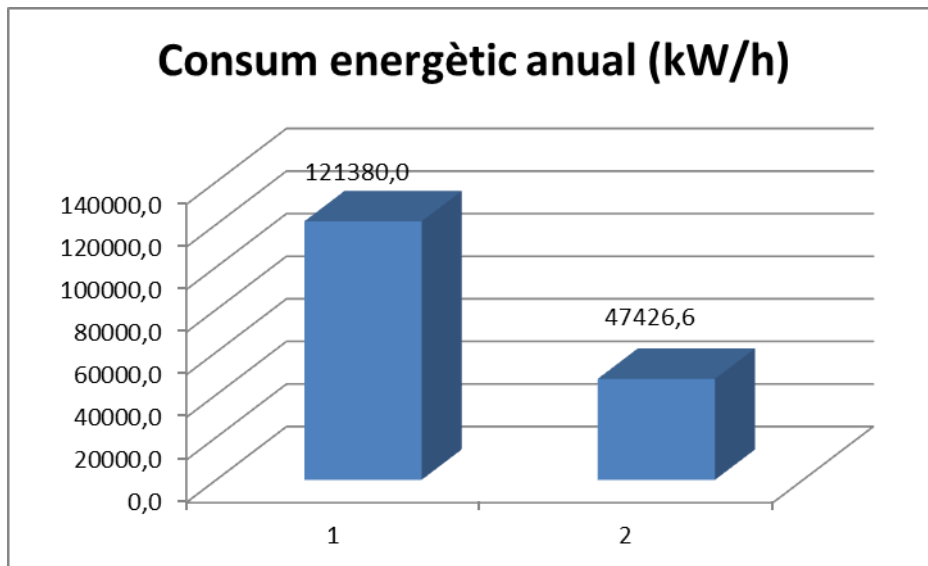
1.5.4 Anàlisi energètic

L'anàlisi energètic es centra en dos grans blocs, en l'estudi dels consums i en l'estudi de les emissions de GEH.

Si es calculen els nous consums tenint en compte els canvis projectats, resulta la següent comparativa. Com es pot apreciar es redueix de forma significativa l'energia consumida.

Àmbit	Proposada	Potència (W)	Potència total (W)	Reductor de flux en quadre	Hores reduïdes/any	Hores normals/any	Hores/any	Reducció de flux inicial (%)	Reducció de flux final (%)	Consum energètic inicial/any (kWh)	Consum energètic final/any (kWh)	Estalvi d'energia/any (kWh)	Estalvi d'energia (%)
T5 - EP4	Funcional estil	43	1118	0	0	4250	4250	0	50	7735,0	3801,2	3933,8	51
	Funcional estil	23	736	0	0	4250	4250	0	50	9520,0	2502,4	7017,6	74
T4 - EP8	Ambiental urbana	28	672	0	0	4250	4250	0	50	7140,0	2284,8	4855,2	68
	Funcional estil	23	184	0	0	4250	4250	0	50	2380,0	625,6	1754,4	74
T3 - EP13	Funcional estil	43	645	0	0	4250	4250	0	50	4482,5	2193,0	2289,5	51
	Funcional estil	23	391	0	0	4250	4250	0	50	5057,5	1329,4	3728,1	74
T1 - EP1	Funcional estil	23	1380	0	0	4250	4250	0	50	17850,0	4692,0	13158,0	74
	Ambiental urbana	28	448	0	0	4250	4250	0	50	4760,0	1523,2	3236,8	68
T2 - EP5	Funcional estil	43	1290	0	0	4250	4250	0	50	8925,0	4386,0	4539,0	51
	Funcional estil	23	253	0	0	4250	4250	0	50	3272,5	860,2	2412,3	74
T7 - EP3	Funcional estil	43	4214	0	0	4250	4250	0	50	29155,0	14327,6	14827,4	51
	Funcional estil	43	301	0	0	4250	4250	0	50	2082,5	1023,4	1059,1	51
T6 - EP2	Funcional estil	43	1763	0	0	4250	4250	0	50	12197,5	5994,2	6203,3	51
	Ambiental urbana	28	140	0	0	4250	4250	0	50	1487,5	476,0	1011,5	68
T8 - EP7 Polígon Industrial	Funcional estil	23	46	0	0	4250	4250	0	50	595,0	156,4	438,6	74
	Funcional estil	23	230	0	0	4250	4250	0	50	2975,0	782,0	2193,0	74
T9 - Barri Can Bessó	Funcional estil	23	138	0	0	4250	4250	0	50	1785,0	469,2	1315,8	74
	Funcional estil	23	526	0	0	4250	4250	0	50	121380,0	47426,6	73953,4	61
T10 - EP6 Barri de la Masia													
T11 - EP12 Barri Cases Noves Bell Penedès													

Es produeix una reducció del consum energètic anual de 73953,4 kW/h que representa una reducció d'un 61%.



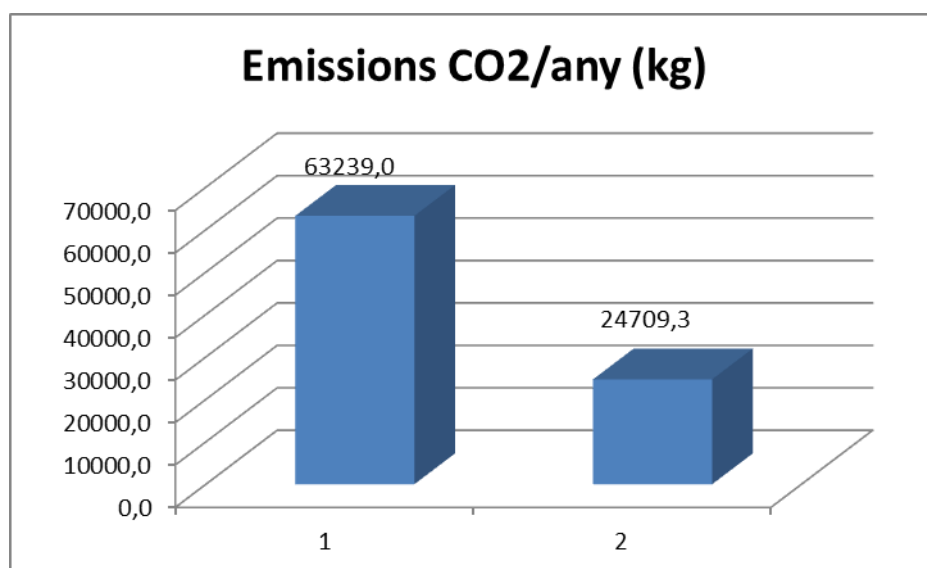
Aquest estalvi energètic repercutiria directament en un estalvi en el cost econòmic del municipi.

De la mateixa manera es pot apreciar com es redueix de manera significativa les emissions de CO2 anuals:

Àmbit	Proposada	Potència (W)	Potència total (W)	Emissions de CO2 inicials/any (kg)*	Emissions de CO2 finals/any (kg)*	Reducció d'emissions/a ny (kg)	Reducció d'emissions (%)
T5 - EP4	Funcional estil	43	1118	4029,9	1980,4	2049,5	51
T4 - EP8	Funcional estil	23	736	4959,9	1303,8	3656,2	74
T3 - EP13	Ambiental urbana	28	672	3719,9	1190,4	2529,6	68
T1 - EP1	Funcional estil	23	184	1240,0	325,9	914,0	74
T2 - EP5	Funcional estil	43	645	2325,0	1142,6	1182,4	51
	Funcional estil	23	391	2635,0	692,6	1942,3	74
	Funcional estil	23	1380	9299,9	2444,5	6855,3	74
	Ambiental urbana	28	448	2480,0	793,6	1686,4	68
T7 - EP3	Funcional estil	43	1290	4649,9	2285,1	2364,8	51
	Funcional estil	23	253	1705,0	448,2	1256,8	74
T6 - EP2	Funcional estil	43	4214	15189,8	7464,7	7725,1	51
	Funcional estil	43	301	1085,0	533,2	551,8	51
	Funcional estil	43	1763	6354,9	3123,0	3231,9	51
T8 - EP7 Poligon industrial	Ambiental urbana	28	140	775,0	248,0	527,0	68
T9 - Barri Can Bessó	Funcional estil	23	46	310,0	81,5	228,5	74
T10 - EP6 Barri de la Masia	Funcional estil	23	230	1550,0	407,4	1142,6	74
T11 - EP12 Barri Cases Noves i Bell-Penedès	Funcional estil	23	138	930,0	244,5	685,5	74
		526	13949	63239,0	24709,3	38529,7	61

Es produeix una reducció d'emissions de CO2 anuals de 38529,7 kg que representa una reducció d'un 61%

* A la 'Guía de indicadores de productividad PO FEDER Cataluña 2014-2020. Prioridades de inversión: 1.1; 1.2; 2.1; 2.3; 3.4; 4.1; 4.3; 4.5; 6.3 y 6.4 (Versión 1, julio 2018)', a la fitxa amb el codi CO34, 'Reducción anual estimada de gases efecto invernadero (GEI)', especifica en les observacions: 'Para realizar el cálculo de la reducción anual estimada de GEI, el factor de conversión de energía no renovable a emisiones de CO2 a aplicar es de 0,521kgCO2/kWhde energía final'.



1.5.5 Conclusió

La justificació de la inversió no és únicament econòmica sinó que es redueixen els costos d'explotació anuals de l'enllumenat, s'eviten incidències nocives de l'enllumenat sobre el Medi Ambient (estalvi energètic i disminució de les emissions de GEH) i es milloren les prestacions i la qualitat de servei (es limita la contaminació lumínica, es redueix la llum intrusa, nivells d'il·luminació, qualitat instal·lacions, uniformitat, imatge i ambient urbà...).

1.6 PRESSUPOST

1.6.1 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

Capítol 1. - Subministrament de llumeneres	109.710,00 €
Capítol 2. - Desmuntatge, col·locació, gestió de residus i seguretat i salut	64.506,32 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	174.216,32 €

1.6.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	174.216,32 €
Despeses Generals (13% s. 174.216,32 €)	22.648,12 €
Benefici Industrial (6% s. 174.216,32 €)	10.452,98 €
TOTAL	207.317,42 €
21% IVA (21% s. 207.317,42 €).....	43.536,66 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA.....	250.854,08 €

Vilafranca del Penedès, novembre de 2018

VELENTÍ BIOSCA SAUMELL, enginyer industrial

2. ANNEXOS

2.1. - Annex característiques tècniques de les lluminàries.

Tipus de llumenera	Enllumenat públic òptica LED
Garantia mínima	10 anys
Carcassa	Injecció d'alumini a alta pressió LM6 (EN AC-44100 AISI12) amb baix contingut de coure (<0,1%)
Tancament grup lumínic/Lent	Vidre pla temperat transparent o PMMA (Polimetilmetacrilato).
Fixació de la llumenera	Lateral, vertical, forquilla orientable, suports fixes segons necessitats
Juntes	Insertades en canal perimetral dins del propi cos de la llumenera
Obertura	Obertura fàcil pel manteniment
Disseny llumenera per reposició	Ha de permetre la reposició del sistema òptic, del LED i del driver de forma independent sense haver de substituir la llumenera
Eficàcia del conjunt	$\geq 90 \text{ lm/W}$ a 3000K
Potència màxima llumenera	Descrit en cada punt del capítol corresponent
Grau estanquitat llumenera	IP 65 o superior (en instal·lacions interiors IP 44)
Grau estanquitat equip electrònic	IP 65 o superior (en instal·lacions interiors IP 44)
Grau resistència a l'impacte	IK09 o superior (en instal·lacions interiors IK 06)
Factor de potència	$> 0,9 (\cos \varphi)$. Inclús en reducció de flux del 50%
Índex de reproducció cromàtica CRI	≥ 70
Temperatura de color	Cada llumenera ha d'estar disponible en les temperatures següents: Ambre, 3000°K i 4000°K
Regulació del driver	Regulació autònoma, programable a 5 passos. Protocol 1-10V o DALI
Protecció contra sobretensions	Per sobretensions transitòries de 10 kV i 15 kA amb avisador lumínic
Distribució lumínica	Disposar de diferents òptiques (mínim 5 òptiques a escollir per tots els models, excepte els projectors que es requerirà un mínim de 3 òptiques). En el cas del COB es requerirà disposar de tres òptiques per a tots els models excepte els projectors que se'n requerirà dos òptiques)
Vida útil segons fabricant	100.000 hores per un L70B10 a 25°C
Flux d'Hemisferi Superior (FSH)	FSH<1%
Membrana de compensació	Sistema de ventilació per compensar el canvi de pressió entre l'exterior i l'interior de la llumenera
Qualitat	Disposar de la ISO 9001 i 14001, per a les fases de DISSENY, PRODUCCIÓ, COMERCIALIZACIÓ i SERVEI POSTVENDA de llumeneres.
Complir amb els Requeriments Tècnics exigibles per les llumeneres amb tecnologia LED d'enllumenat exterior de l'IDAE en la seva última versió.	

2.2. - Annex d' estudi de seguretat i salut.

ÍNDEX

- 1 DADES DE L'OBRA
- 2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT
- 3 COMPLIMENT DEL RD 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ



1 DADES DE L'OBRA

1.1 TIPUS D'OBRA

1.2 EMPLAÇAMENT

1.3 PROMOTOR

1.4 REDACTOR DEL PROJECTE

1.5 REDACTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

1.1 TIPUS D'OBRA

Projecte de substitució de lluminàries de la xarxa d'enllumenat públic del municipi de Torrelavit (Alt Penedès).

1.2 EMPLAÇAMENT

Onze àmbits d'actuació:

- Àmbits 1 a 5: Torrelavit (Nord)
 - Àmbits 6 i 7: Torrelavit (Sud)
 - Àmbit 8: Barri Bell Penedès i la Casanova
 - Àmbit 9: Carrer de cal Bessó
 - Àmbit 10: Barri la Masia
 - Àmbit 11: Polígon Industrial Torrelavit
- TM TORRELAVIT (Alt Penedès)

1.3 PROMOTOR

Consell Comarcal de l'Alt Penedès

1.4 REDACTOR DEL PROJECTE

VALENTÍ BIOSCA SAUMELL, enginyer industrial.

1.5 REDACTOR DE L'ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

VALENTÍ BIOSCA SAUMELL, enginyer industrial.

2 DADES TÈCNIQUES DE L'EMPLAÇAMENT

2.1 DESCRIPCIÓ DELS TERRENYS

2.2 INSTAL·LACIONS DE SERVEIS PÚBLICS

2.1 DESCRIPCIÓ DELS TERRENYS

El present projecte preveu la substitució de les lluminàries en la instal·lació d'enllumenat públic de Torrelavit, els barris de la masia i el carrer de cal Bessó, i polígon industrial de Torrelavit, situats al terme municipal de Torrelavit.

Els carrer es troben totalment urbanitzats.

2.2 INSTAL·LACIONS DE SERVEIS PÚBLICS

El TM de Torrelavit, en el seus nuclis, disposa de les instal·lacions considerades bàsiques, com ara clavegueram, xarxa de distribució d'aigua potable, energia elèctrica, telefonia i enllumenat públic.

L'actual xarxa d'enllumenat discorre generalment de forma soterrada, amb les llumeneres sobre columnes o bàculs. En alguns indrets, ho fa de forma aèria entre pals de formigó o de fusta, o superficialment per les façanes dels edificis, amb les llumeneres sobre braços.

3 COMPLIMENT DEL RD 1626/97 DE 24 D'OCTUBRE SOBRE DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ

3.1 INTRODUCCIÓ

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

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

3.5 PRIMERS AUXILIS

3.6 NORMATIVA APLICABLE

3.1 INTRODUCCIÓ

Aquest Estudi Bàsic de Seguretat i Salut estableix, durant l'execució d'aquesta obra, les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, així com informació útil per efectuar en el seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsible treballs posteriors de manteniment.

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

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

El Pla de Seguretat i Salut haurà de ser aprovat abans de l'inici de l'obra pel Coordinador de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra o, quan no n'hi hagi, per la Direcció Facultativa. En cas d'obres de les Administracions Públiques s'haurà de sotmetre a l'aprovació d'aquesta Administració.

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

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

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

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

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

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

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

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

- a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
- b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àrees de treball, tenint en compte les seves condicions d'accés i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.
- c) La manipulació dels diferents materials i la utilització dels mitjans auxiliars.
- d) El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.
- e) La delimitació i condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries i substàncies peril·louses.
- f) La recollida dels materials peril·losos utilitzats.
- g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i runes.
- h) L'adaptació en funció de l'evolució de l'obra del període de temps efectiu que s'haurà de dedicar a les diferents feines o fases del treball.
- i) La cooperació entre els contractistes, sots-contractistes i treballadors autònoms.
- j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de feina o activitat que es realitzi a l'obra o a prop de l'obra.

Els **principis d'acció preventiva** establerts a l'article 15è de la Llei 31/95 són els següents:

- 1 L'empresari aplicarà les mesures que integren el deure general de prevenció, d'acord amb els següents principis generals:
 - a) Evitar riscos.
 - b) Avaluar els riscos que no es puguin evitar.
 - c) Combatre els riscos a l'origen.
 - d) Adaptar el treball a la persona, en particular amb el que respecta a la concepció dels llocs de treball, l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, per tal de reduir el treball monòton i repetitiu i reduir els efectes del mateix a la salut.
 - e) Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
 - f) Substituir allò que és perillós per allò que tingui poc o cap perill.
 - g) Planificar la prevenció, buscant un conjunt coherent que integri la tècnica, l'organització del treball, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals en el treball.
 - h) Adoptar mesures que posin per davant la protecció col·lectiva a la individual.
 - i) Donar les degudes instruccions als treballadors.
- 2 L'empresari tindrà en consideració les capacitats professionals dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el moment d'encomanar les feines.
- 3 L'empresari adoptarà les mesures necessàries per garantir que només els treballadors que hagin rebut informació suficient i adequada puguin accedir a les zones de risc greu i específic.

- 4 L'efectivitat de les mesures preventives haurà de preveure les distraccions i imprudències no temeràries que pogués cometre el treballador. Per a la seva aplicació es tindran en compte els riscos addicionals que poguessin implicar determinades mesures preventives, que només podran adoptar-se quan la magnitud dels esmentats riscos sigui substancialment inferior a les dels que es pretén controlar i no existeixin alternatives més segures.
- 5 Podran concertar operacions d'assegurances que tinguin com a finalitat garantir com a àmbit de cobertura la previsió de riscos derivats del treball, l'empresa respecte dels seus treballadors, els treballadors autònoms respecte d'ells mateixos i les societats cooperatives respecte els socis, l'activitat dels quals consisteixi en la prestació del seu treball personal.

3.3 IDENTIFICACIÓ DELS RISCOS

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

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

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

Tanmateix, els riscos relacionats s'hauran de tenir en compte pels previsibles treballs posteriors (reparació, manteniment...).

3.3.1 MITJANS I MAQUINARIA

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

3.3.2 TREBALLS PREVIS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Bolcada de piles de materials
- Riscos derivats de l'emmagatzematge de materials (temperatura, humitat, reaccions químiques)

3.3.3 ENDERROCS

- Interferències amb instal·lacions de subministrament públic (aigua, llum, gas...)
- Generació excessiva de pols o emanació de gasos tòxics
- Projecció de partícules durant els treballs
- Caigudes des de punts alts i/o des d'elements provisionals d'accés (escales, plataformes)
- Contactes amb materials agressius
- Talls i punxades
- Cops i ensopegades
- Caiguda de materials, rebots
- Ambient excessivament sorollós
- Fallida de l'estructura
- Sobre esforços per postures incorrectes
- Acumulació de runes

3.3.4 INSTAL·LACIONS

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

3.3.5 RELACIÓ NO EXHAUSTIVA DELS TREBALLS QUE IMPLIQUEN RISCOS ESPECIALS (Annex II del R.D.1627/1997)

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

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

3.4 MESURES DE PREVENCIÓ I PROTECCIÓ

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

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

3.4.1 MESURES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

- Organització i planificació dels treballs per evitar interferències entre les diferents feines i circulacions dins l'obra
- Senyalització de les zones de perill
- Preveure el sistema de circulació de vehicles i la seva senyalització, tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Deixar una zona lliure a l'entorn de la zona excavada pel pas de maquinària
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Respectar les distàncies de seguretat amb les instal·lacions existents
- Els elements de les instal·lacions han d'estar amb les seves proteccions aïllants
- Fonamentació correcta de la maquinària d'obra
- Muntatge de grues fet per una empresa especialitzada, amb revisions periòdiques, control de la càrrega màxima, delimitació del radi d'acció, frenada, blocatge, etc.
- Revisió periòdica i manteniment de maquinària i equips d'obra
- Sistema de rec que impedeixi l'emissió de pols en gran quantitat
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Comprovació d'apuntaments, condicions d'estrebats i pantalles de protecció de rases
- Utilització de paviments antilliscants.
- Col·locació de baranes de protecció en llocs amb perill de caiguda.
- Col·locació de xarxat en forats horitzontals
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)
- Ús de canalitzacions d'evacuació de runes, correctament instal·lades
- Ús d'escaleres de mà, plataformes de treball i bastides

3.4.2 MESURES DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Utilització de caretes i ulleres homologades contra la pols i/o projecció de partícules
- Utilització de calçat de seguretat
- Utilització de casc homologat
- A totes les zones elevades on no hi hagi sistemes fixes de protecció caldrà establir punts d'ancoratge segurs per poder subjectar-hi el cinturó de seguretat homologat, la utilització del qual serà obligatòria

- Utilització de guants homologats per evitar el contacte directe amb materials agressius i minimitzar el risc de talls i punxades
- Utilització de protectors auditius homologats en ambients excessivament sorollosos
- Utilització de davantals
- Sistemes de subjecció permanent i de vigilància dels treballs amb perill d'intoxicació per més d'un operari. Utilització d'equips de subministrament d'aire

3.4.3 MESURES DE PROTECCIÓ A TERCERS

- Tancament, senyalització i enllumenat de l'obra. Cas que el tancament envaeixi la calçada s'ha de preveure un passadís protegit pel pas de vianants. El tancament ha d'impedir que persones alienes a l'obra puguin entrar.
- Preveure el sistema de circulació de vehicles tant a l'interior de l'obra com en relació amb els vials exteriors
- Immobilització de camions mitjançant falques i/o topalls durant les tasques de càrrega i descàrrega
- Comprovació de solucions d'execució a l'estat real dels elements (subsòl, edificacions veïnes)
- Protecció de forats i façanes per evitar la caiguda d'objectes (xarxes, lones)

3.5 PRIMERS AUXILIS

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

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

3.6 NORMATIVA APLICABLE

(En negreta les que afecten directament a la construcció)

Data d'actualització: març de 2011

- **Directiva 92/57/CEE** de 24 de Junio (DO: 26/08/92)
Disposiciones mínimas de seguridad y de salud que deben aplicarse en las obras de construcción temporales o móviles
- **Ley 31/1995** de 8 de noviembre (BOE: 10/11/95)
Prevención de riesgos laborales
- **Ley 54/2003** de 12 de diciembre (BOE: 13/12/2003)
Reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales
- **Orden TIN/1071/2010** “sobre els requisits i dades que han de reunir les comunicacions d'apertura o de represa d'activitats als centres de treball”
- **RD 2001/1983** de 3 d'agost de 1983
Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso
- **RD 1316/1989** de 27 de octubre (BOE: 02/11/89)
Protección a los trabajadores frente a los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo
- **RD 108/1991**, d'1 de febrer (BOE 06/02/1991)
Prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto
Modifica els articles 2, 3, 13 de 31 d'octubre de 1984 pel que s'aprova el “Reglamento sobre trabajos con riesgo de amianto” i l'article 2 de la “Orden de 7 de enero de 1987” pel que s'estableixen normes complementàries a dit reglament
- **RD 337/2010**, pel qual es modifiquen el RD 39/1997 Reglament dels Serveis de Prevenció, el RD 1109/2007 de sots-contractació al sector de la construcció i el RD 1627/1997 Disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció.
- **RD 39/1997** de 17 de enero (BOE: 31/01/97)
Reglamento de los Servicios de Prevención
Modificacions RD 780/1998 de 30 d'abril (BOE: 01/05/98)
Modificacions RD 337/2010 (BOE: 19/03/2010)
- **RD 485/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas en materia de señalización, de seguridad y salud en el trabajo
- **RD 486/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
En el capítol 1 excloïx les obres de construcció però el RD 1627/1997 l'esmenta en quant a escales de mà.
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)

- **RD 487/1997** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores
- **RD 488/97** de 14 de abril (BOE: 23/04/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización
- **RD 664/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo
- **RD 665/1997** de 12 de mayo (BOE: 24/05/97)
Protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo
- **RD 773/1997** de 30 de mayo (BOE: 12/06/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud, relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual
- **RD 1215/1997** de 18 de julio (BOE: 07/08/97)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo
Transposició de la Directiva 89/655/CEE sobre utilització dels equips de treball
Modifica i deroga alguns capítols de la Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo (O. 09/03/1971)
- **RD 1627/1997 de 24 de octubre** (BOE: 25/10/97)
Disposiciones mínimas de Seguridad y de Salud en las obras de construcción
Transposició de la Directiva 92/57/CEE
Deroga el RD 555/86 sobre obligatorietat d'inclusió d'Estudi de Seguretat i Higiene en projectes d'edificació i obres públiques
- **RD 988/1998** (BOE: 03/06/98)
Instrucción técnica complementaria MIE-APQ-006
Almacenamiento de líquidos corrosivos
- **RD 216/1999** (BOE 24/02/1999)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal
- **RD 374/2001** (BOE 01/05/2001)
Protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes químicos durante el trabajo
- **RD 614/2001** de 8 de junio (BOE: 21/06/01)
Protección contra riesgo eléctrico
- **RD 212/2002** (BOE 01/03/2002)
Emisiones sonoras en el entorno debido a determinadas máquinas de uso al aire libre

- **RD 836/2003** (BOE: 17/07/03) vigent a partir del 17 d'octubre de 2003
Instrucció tècnica complementaria MIE-AEM 2 del reglamento de aparatos de elevación y manutención referente a grúas-torre desmontables para obras
Derogat l'O. de 28 de junio de 1998 (BOE: 07/07/88) i la modificació O. de 16 de abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
- **RD 171/2004** (BOE 31/01/2004)
Se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- **RD 2177/2004** de 12 de noviembre (BOE: 13/11/2004)
Por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura
- **RD 1311/2005** de 4 de novembre (BOE 05/11/2005)
Sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas.
- **RD 396/2006** de 31 de març (BOE 11/04/2006)
Disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.
- **RD 604/2006** de 19 de maig (BOE 29/05/2006)
Modificación del reglamento de los servicios de prevención y las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- **O. de 31 de enero de 1940. Andamios: Cap. VII, art. 66º a 74º** (BOE: 03/02/40)
Reglamento general sobre Seguridad e Higiene
- **O. de 20 de mayo de 1952** (BOE: 15/06/52)
Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción
Modificacions: O. de 10 de diciembre de 1953 (BOE: 22/12/53)
O. de 23 de septiembre de 1966 (BOE: 01/10/66)
Art. 100 a 105 derogats per O. de 20 de gener de 1956
Derogat capítol III pel RD 2177/2004
- **O. de 28 de agosto de 1970. Art. 1º a 4º, 183º a 291º y Anexos I y II** (BOE: 05/09/70; 09/09/70)
Ordenanza del trabajo para las industrias de la Construcción, vidrio y cerámica
Correcció d'errades: BOE: 17/10/70
- **O. de 9 de marzo de 1971** (BOE: 16 i 17/03/71)
Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo
Correcció d'errades: BOE: 06/04/71
Modificació: BOE: 02/11/89
Derogats alguns capítols per: Ley 31/1995, RD 485/1997, RD 486/1997, RD 664/1997, RD 665/1997, RD 773/1997 i RD 1215/1997
- **O. de 23 de mayo de 1977** (BOE: 14/06/77)
Reglamento de aparatos elevadores para obras
Modificació: O. de 7 de marzo de 1981 (BOE: 14/03/81)

- **O. de 31 de octubre de 1984** (BOE: 07/11/84)
Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **O. de 7 de enero de 1987** (BOE: 15/01/87)
Normas complementarias del Reglamento sobre seguridad de los trabajos con riesgo de amianto
- **O. de 31 de agosto de 1987** (BOE: 18/09/87)
Señalización, balizamiento, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado
- **O. de 16 de diciembre de 1987** (BOE: 29/12/87)
Nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo e instrucciones para su cumplimiento y tramitación
- **O. de 28 de junio de 1988** (BOE: 07/07/88)
Instrucción Técnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglamento de Aparatos de Elevación y Manutención referente a grúas-torre desmontables para obras
Modificació: O. de 16 d'abril de 1990 (BOE: 24/04/90)
- **O. de 12 de gener de 1998** (DOGC: 27/01/98)
S'aprova el model del llibre d'incidències en obres de construcció
- **Resoluciones aprobatorias de Normas técnicas Reglamentarias para distintos medios de protección personal de trabajadores**
- **R. de 14 de diciembre de 1974** (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
Modificació: BOE: 24/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
Modificació: BOE: 25/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
Modificació: BOE: 27/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras
Modificació: BOE: 28/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normas comunes y adaptadores faciales
Modificació: BOE: 29/10/75

- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos
Modificació: BOE: 30/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes
Modificació: BOE: 31/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco
Modificació: BOE: 01/11/75
- **R. de 11 de abril de 2006** (BOE: 19/04/2006): Regulación del libro de visitas

Altres

Prescripcions de seguretat a la indústria de l'edificació. Conveni OIT de 23 de juny de 1937: ratificat el 12 de juny de 1958

OM de 26 d'agost de 1940 (BOE: 29/08/40)
Il·luminació als centres de treball

D. 2414/1961 de 30 de novembre de 1961 (BOE: 7/12/1961)
Reglament d'activitats molestes, insalubres i perilloses

OM de 16 de desembre de 1987 (BOE: 29/12/1987)
Establiment de models de notificació d'accidents de treballs

R. de 4 de novembre de 1988 (DOGC: 30/11/1988)
Certificat sobre el compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

O. de 22 d'abril de 1997 (BOE: 24/04/1997)
Funcionament de les mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la seguretat social i desenvolupament d'activitats de prevenció de riscos laborals

D. 399 de 5 d'octubre (DOGC: 07/10/2004)
Es crea el registre de delegats i delegades de prevenció i el registre de comitès de seguretat i salut, i es regula el dipòsit de les comunicacions de designació de delegats i delegades de prevenció i de constitució de comitès de seguretat i salut

- Normativa d'àmbit local (ordenances municipals)

NORMATIVA D'ÀMBIT GENERAL

Incendis

RD 314/2006, de 17 de març pel que s'aprova el Codi Tècnic de l'edificació

- Part. 1 Capítol III. Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi (SI)
Exigències bàsiques de seguretat d'ús (SU)
- Part. 2 Document Bàsic SI: seguretat en cas d'incendi
Document Bàsic SU: seguretat d'ús

Instal·lacions elèctriques

- **REGLAMENT DE LÍNIES AÈRIES D'ALTA TENSIÓ.** D. 3151/1.968 de 28 de Novembre B.O.E. 27 de Desembre de 1.968. Rectificat: B.O.E. 8 de Març de 1.969.
- **REGLAMENT ELECTROTÈCNIC PER A BAIXA TENSIÓ.**
- RD 842/2002 (BOE 18 de setembre de 2002).
- **INSTRUCCIONS TÈCNIQUES COMPLEMENTÀRIES.**

Maquinària

- **REGLAMENT DE RECIPIENTS A PRESSIÓ. D. 16 d'Agost de 1.969** B.O.E. 28 d'Octubre de 1.969. Modificacions: B.O.E. 17 de Febrer de 1.972 i 13 de Març de 1.972.
- **REGLAMENT D'APARELLS D'ELEVACIÓ I MANTENIMENT DELS MATEIXOS. R.D. 2291/1.985 de 8 de Novembre** B.O.E. 11 de Desembre de 1.985.
- **REGLAMENT D'APARELLS ELEVADORS PER A OBRES. O.M. 23 de Maig de 1.977** B.O.E. 14 de Juny de 1.977. Modificacions B.O.E. 7 de Març de 1.981 i 16 de Novembre de 1.981.
- **REGLAMENT DE SEGURETAT A LES MÀQUINES. R.D. 1495/1.986 de 26 de Maig** B.O.E. 21 de Juliol de 1.986. Correccions B.O.E. 4 d'Octubre de 1.986.
- **I.T.C.-MIE-AEM1: ASCENSORS ELECTROMECAÑICS. O. 19 de Desembre de 1.985.** B.O.E. 14 de Gener de 1.986. Correcció B.O.E. 11 de Juny de 1.986 i 12 de Maig 1.988. Actualització: O. 11 d'Octubre de 1.988 B.O.E. 21 de Novembre de 1.988.
- **I.T.C.-MIE-AEM2: GRUES TORRE DESMONTABLES PER A OBRES. O. 28 de Juny de 1.988** B.O.E. 7 de Juliol de 1.988 Modificació O. 16 d'Abril de 1.990 B.O.E. 24 d'Abril de 1.990.
- **I.T.C.-MIE-AEM3: CARRETES AUTOMOTRIUS DE MANUTENCIÓ. O. 26 de Maig de 1.989** B.O.E. 9 de Juny de 1.989.
- **I.T.C.-MIE-MSG1: MÀQUINES, ELEMENTS DE MÀQUINES O SISTEMES DE PROTECCIÓ FETS SERVIR. O. 8 d'Abril de 1.991** B.O.E. 11 d'Abril de 1.991.

Equips de protecció individual (EPI)

- **COMERCIALITZACIÓ I LLIURE CIRCULACIÓ INTRACOMUNITÀRIA DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL. R.D. 1407/1992 de 20 Novembre de 1992** B.O.E. 28 de Desembre de 1992. Modificat per O.M de 16 de Maig de 1994 B.O.E. 1 de Juliol de 1994 y per R.D. 159/1995, de 3 de febrer B.O.E. 8 Març de 1995.

- **DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEURETAT Y SALUT RELATIVES A LA UTILITZACIÓ PELS TREBALLADORS D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.**R.D. 773/1.997 de 30 de maig de 1997
- **R. de 14 de diciembre de 1974** (BOE: 30/12/74): N.R. MT-1: Cascos no metálicos
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 01/09/75): N.R. MT-2: Protectores auditivos
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 02/09/75): N.R. MT-3: Pantallas para soldadores
Modificació: BOE: 24/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 03/09/75): N.R. MT-4: Guantes aislantes de electricidad
Modificació: BOE: 25/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 04/09/75): N.R. MT-5: Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos
Modificació: BOE: 27/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 05/09/75): N.R. MT-6: Banquetas aislantes de maniobras
Modificació: BOE: 28/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 06/09/75): N.R. MT-7: Equipos de protección personal de vías respiratorias. Normasa comunes y adaptadores faciales
Modificació: BOE: 29/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 08/09/75): N.R. MT-8: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros mecánicos
Modificació: BOE: 30/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 09/09/75): N.R. MT-9: Equipos de protección personal de vías respiratorias: mascarillas autofiltrantes
Modificació: BOE: 31/10/75
- **R. de 28 de julio de 1975** (BOE: 10/09/75): N.R. MT-10: Equipos de protección personal de vías respiratorias: filtros químicos y mixtos contra amoníaco
Modificació: BOE: 01/11/75

Senyalitzacions

- **DISPOSICIONS MÍNIMES EN MATÈRIA DE SENYALITZACIÓ DE SEURETAT I SALUT AL TREBALL.** R.D. 485/1.997 B.O.E 14 d'abril de 1997
- **SEÑALIZACIÓN DE OBRAS DE CARRETERAS.** M.O.P.T. y M.A. Norma de Carreteras 8.3 - IC

Varis

- **QUADRE DE MALALTIES PROFESSIONALS R.D. 1403/1.978** B.O.E. 25 d'Agost de 1.978.
- **CONVENIS COL·LECTIUS.**

Relació de la Norma Espanyola (UNE-EN) respecte les E.P.I.S.

Utilització d'Equips de Protecció Individual

R.D. 773/1997, del 30/05/1997 B.O.E. nº 140 de 12/06/1997

PROTECCIÓ DEL CAP

Casc de seguretat.

U.N.E.-E.N. 397: 1995

EQUIPS DE PROTECCIÓ DELS ULLS

Protecció individual dels ulls: Requisits.

U.N.E.-E.N. 166: 1996

Protecció individual dels ulls: Filtres per soldadura
i tècniques relacionades.

U.N.E.-E.N. 169: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per ultravioletes.

U.N.E.-E.N. 170: 1993

Protecció individual dels ulls: Filtres per infrarojos.

U.N.E.-E.N. 170: 1993

PROTECCIÓ DE LES OÏDES

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.

Part 1: Orelleres.

U.N.E.-E.N. 352-1: 1994

Protectors auditius. Requisits de seguretat i assaigs.

Part 1: Taps.

U.N.E.-E.N. 352-2: 1994

Protectors auditius. Recomanacions relatives a la selecció, us, precaucions de treball i manteniment.

U.N.E.-E.N. 458: 1994

PROTECCIÓ DE PEUS I CAMES

Requisits y mètodes d'assaig per el calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball
d'ús professional
U.N.E.-E.N. 344: 1993

Especificacions pel calçat de seguretat d'ús professional.
U.N.E.-E.N. 345: 1993

Especificacions pel calçat de protecció d'ús professional.
U.N.E.-E.N. 346: 1993

Especificacions pel calçat de treball d'ús professional.
U.N.E.-E.N. 347: 1993

PROTECCIÓ CONTRA LA CAIGUDA DES DE ALTURES .INCLOENT ARNESOS I CINTURONS

Equips de protecció individual contra caiguda d'altures. Dispositiu de descens.
U.N.E.-E.N. 341: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 1:Dispositiu anticaigudes lliscants
amb línia d'ancoratge rígida.
U.N.E.-E.N. 353-1: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Part 2:Dispositiu anticaigudes lliscants
amb línia d'ancoratge flexible.
U.N.E.-E.N. 353-2: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Elements de subjecció
U.N.E.-E.N. 354: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Absorbidors de energia.
U.N.E.-E.N. 355: 1993

Equips de protecció individual per sostenir en posició de treball i prevenció de caigudes d'alçada.
Sistemes de subjecció.
U.N.E.-E.N. 358: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Dispositiu anticaigudes retràctils.
U.N.E.-E.N. 360: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Arnès anticaigudes.
U.N.E.-E.N. 361: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Connectors.
U.N.E.-E.N. 362: 1993

Equips de protecció individual contra caigudes d'altura. Sistemes anticaigudes.
U.N.E.-E.N. 363: 1993

Equips de protecció individual contra la caiguda d'altura. Requisits generals per instruccions d'us i marcat.

U.N.E.-E.N. 365: 1993

EQUIPS DE PROTECCIÓ RESPIRATÒRIA

Equips de protecció respiratòria. Màscares. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E. 81 233: 1991

E.N. 136: 1989

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca estàndard.

U.N.E. 81281-1: 1989

E.N. 148-1: 1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions per rosca central.

U.N.E. 81281-2: 1989

E.N. 148-2: 1987

Equips de protecció respiratòria. Rosques per peces facials. Connexions roscades de M45 x 3.

U.N.E. 81281-3: 1992

E.N. 148-3: 1992

Equips de protecció respiratòria. Mascarilles. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E. 81282 : 1991

E.N. 140: 1989

Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E. 81284 : 1992

E.N. 143: 1990

Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E. 81285 : 1992

E.N. 141: 1990

Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc previstos de màscara, mascarilla o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E.-E.N. 138:1995

Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscara, mascarilla, o adaptador facial tipus broquet. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E.-E.N. 139:1995

Equips de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E.-E.N. 149:1992

Equips de protecció respiratòria. Mascarilles autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i las partícules. Requisits, assaigs, marcat.

U.N.E.-E.N. 405:1993

PROTECCIÓ DE LES MANS

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part1: Terminologia i requisits de prestacions.
U.N.E.-E.N. 374-1:1995

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part2: Determinació de la resistència a la penetració.
U.N.E.-E.N. 374-2:1995

Guants de protecció contra els productes químics i els microorganismes. Part3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.
U.N.E.-E.N. 374-3:1995

Guants de protecció contra riscos mecànics.
U.N.E.-E.N. 388:1995

Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc).
U.N.E.-E.N. 407:1995

Requisits generals pels guants.
U.N.E.-E.N. 420:1995

Guants de protecció contra les radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.
U.N.E.-E.N. 421:1995

Guants i manoples de material aïllant per treballs elèctrics.
U.N.E.-E.N. 60903:1995

VESTUARI DE PROTECCIÓ

Robes de protecció. Requisits generals.
U.N.E.-E.N. 340:1994

Robes de protecció. Mètodes d'assaig: determinació del comportament dels materials a l'impacte de petites partícules de metall fos.
U.N.E.-E.N. 348:1994
E.N. 348: 1992

Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de les robes que ofereixin una protecció química a certes parts del cos.
U.N.E.-E.N. 467:1995

Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part1: requisits generals.
U.N.E.-E.N. 470-1:1995

Especificacions de robes de protecció contra riscos de quedar atrapat per peces de màquines en moviment.

U.N.E.-E.N. 510:1994

Roba de protecció. Protecció contra la calor i les flames. Mètode d'assaig per a la propagació limitada de la flama.

U.N.E.-E.N. 532:1996

Vilafranca del Penedès, novembre 2018

VALENTÍ BIOSCA SAUMELL, enginyer industrial



Ajuntament
de Torrelavit

Títol

PROJECTE PER A LA SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES DE LA XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL MUNICIPI DE TORRELAVIT (ALT PENEDE'S)

Plànol

SITUACIÓ

Número

1

Escala 1 / 250.000

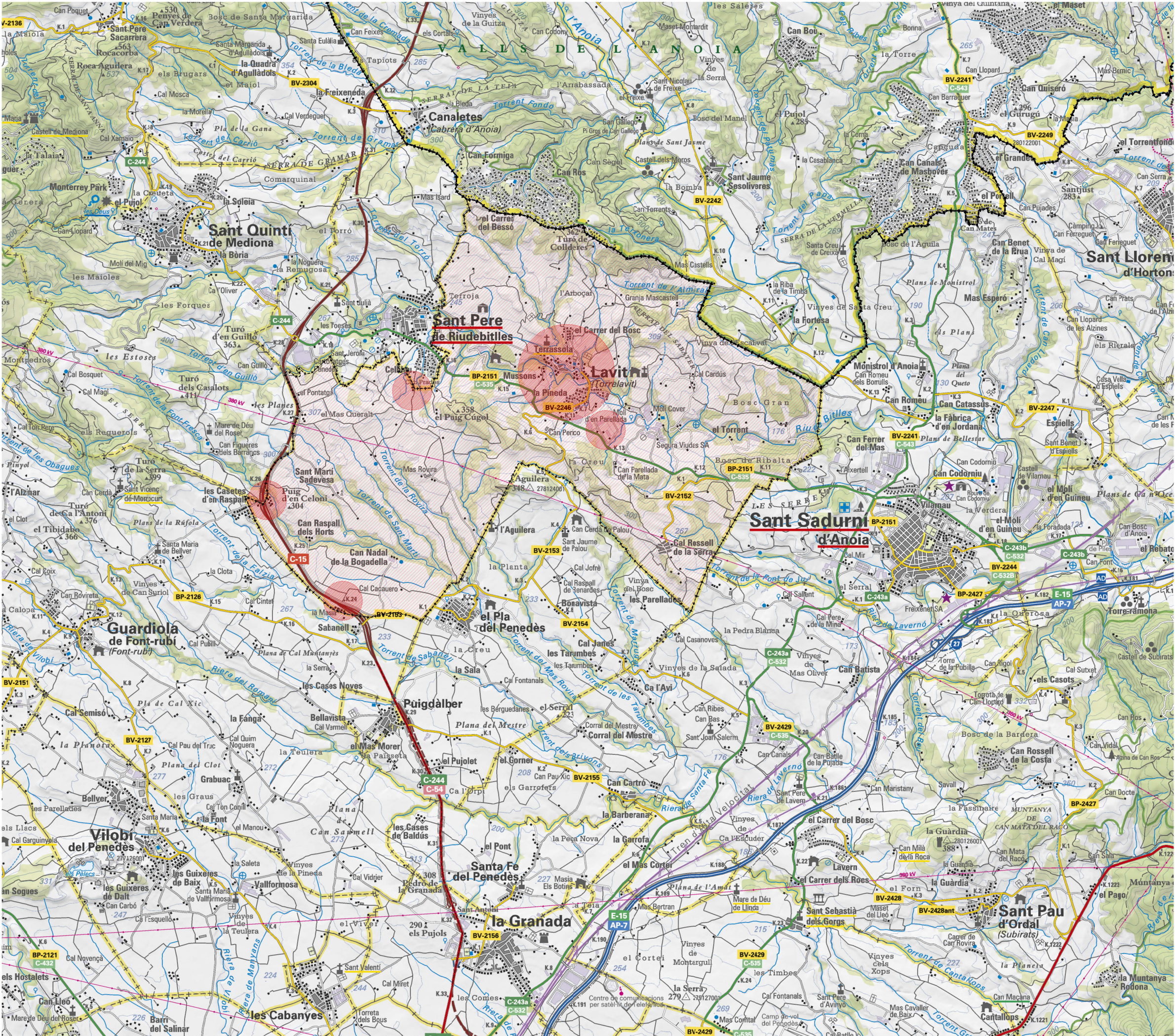


Data

Novembre 2018

Redactor del projecte

Valentí Biosca Saumell, (Enginyer Industrial)



Títol

PROJECTE PER A LA SUBSTITUCIÓ
DE LLUMINÀRIES DE LA XARXA
D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL
MUNICIPI DE TORRELAVIT
(ALT PENEDÈS)

Plànol

EMPLAÇAMENT

Númerc

Escala 1 / 50.000

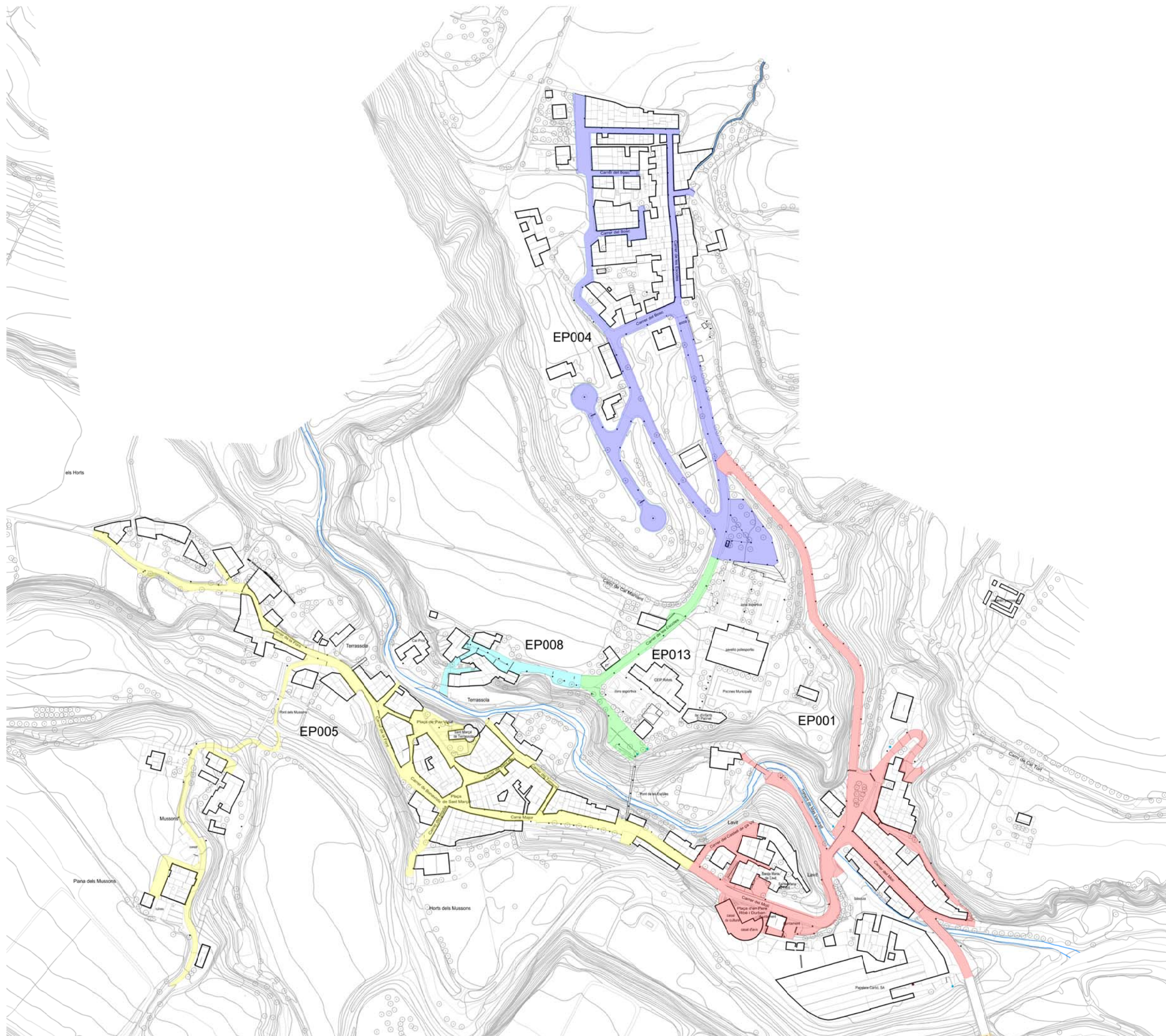
2

Data

Novembre 2018

Redactor del projecte

Valentí Biosca Saumell, (Enginyer Industrial)



LLEGENDA

- ÀMBIT D'ACTUACIÓ T1
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ T2
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ T3
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ T4
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ T5



Títol

**PROJECTE PER A LA SUBSTITUCIÓ
DE LLUMINÀRIES DE LA XARXA
D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL
MUNICIPI DE TORRELAVIT
(ALT PENEDE'S)**

Plànol

**ÀMBITS D'ACTUACIÓ T1, T2, T3,
T4 I T5**

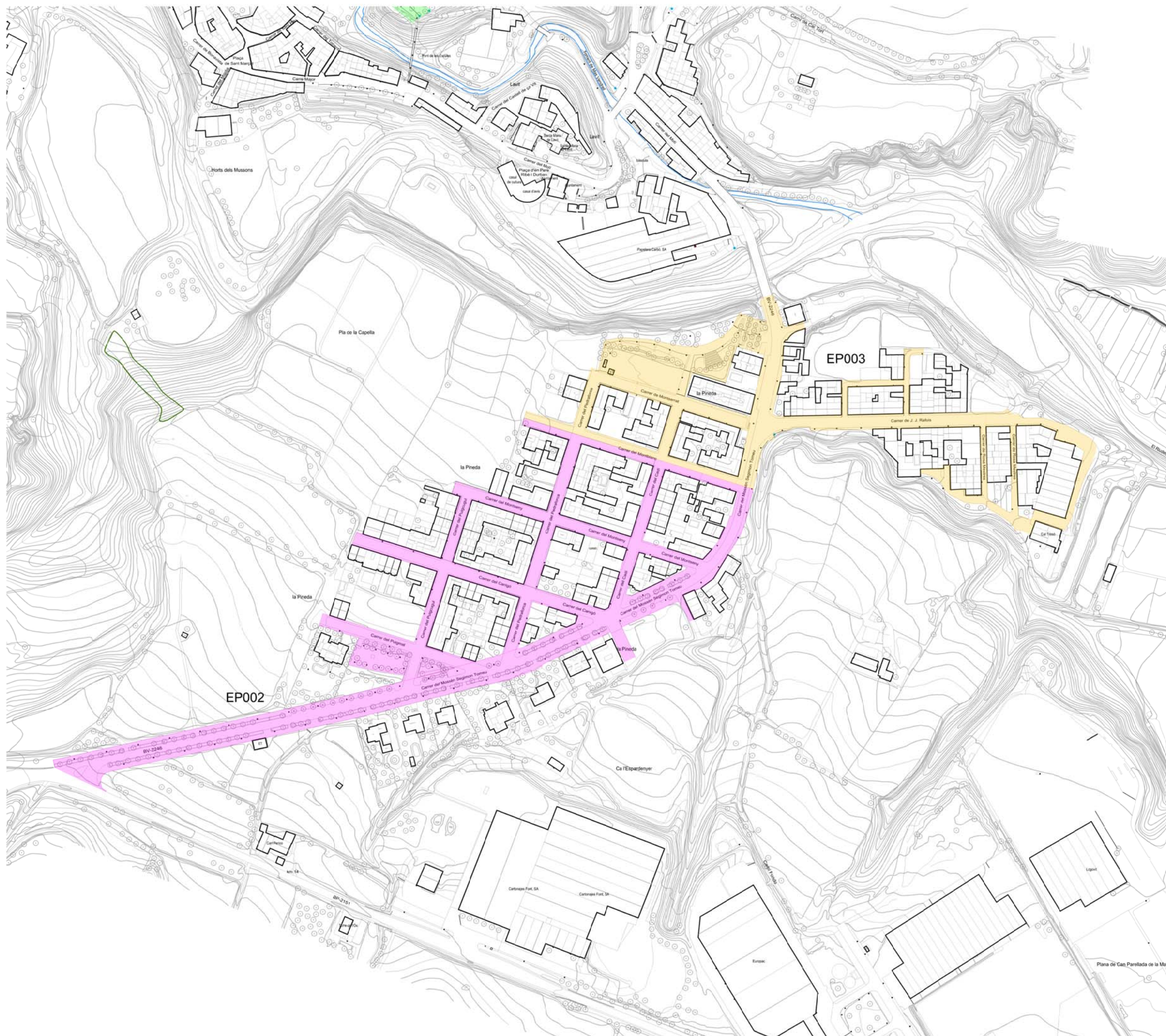
Número Escala 1 / 3.000

3

Data
Novembre 2018

Redactor del projecte

Valentí Biosca Saumell, (Enginyer Industrial)



LLEGENDA

- ÀMBIT D'ACTUACIÓ T6
- ÀMBIT D'ACTUACIÓ T7



Títol

**PROJECTE PER A LA SUBSTITUCIÓ
DE LLUMINÀRIES DE LA XARXA
D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL
MUNICIPI DE TORRELAUIT
(ALT PENEDEÈS)**

Plànol

ÀMBIT D'ACTUACIÓ T6 I T7

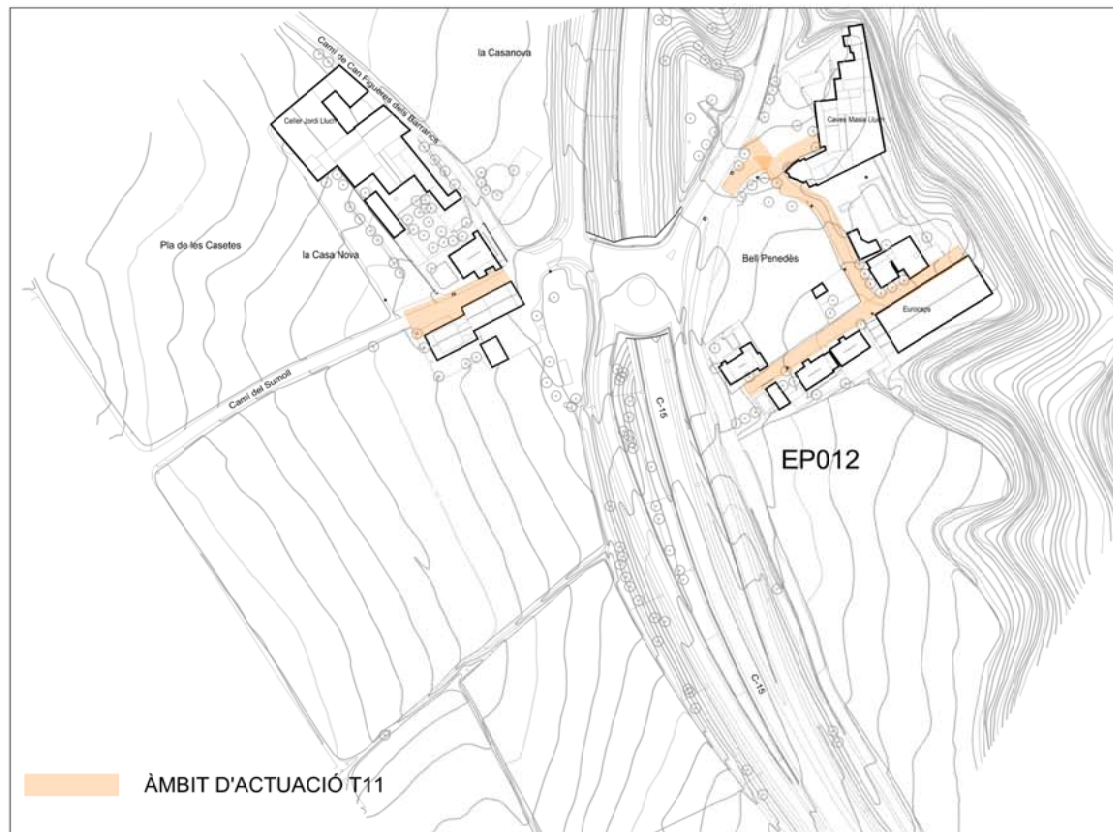
Número Escala 1 / 3.000

4

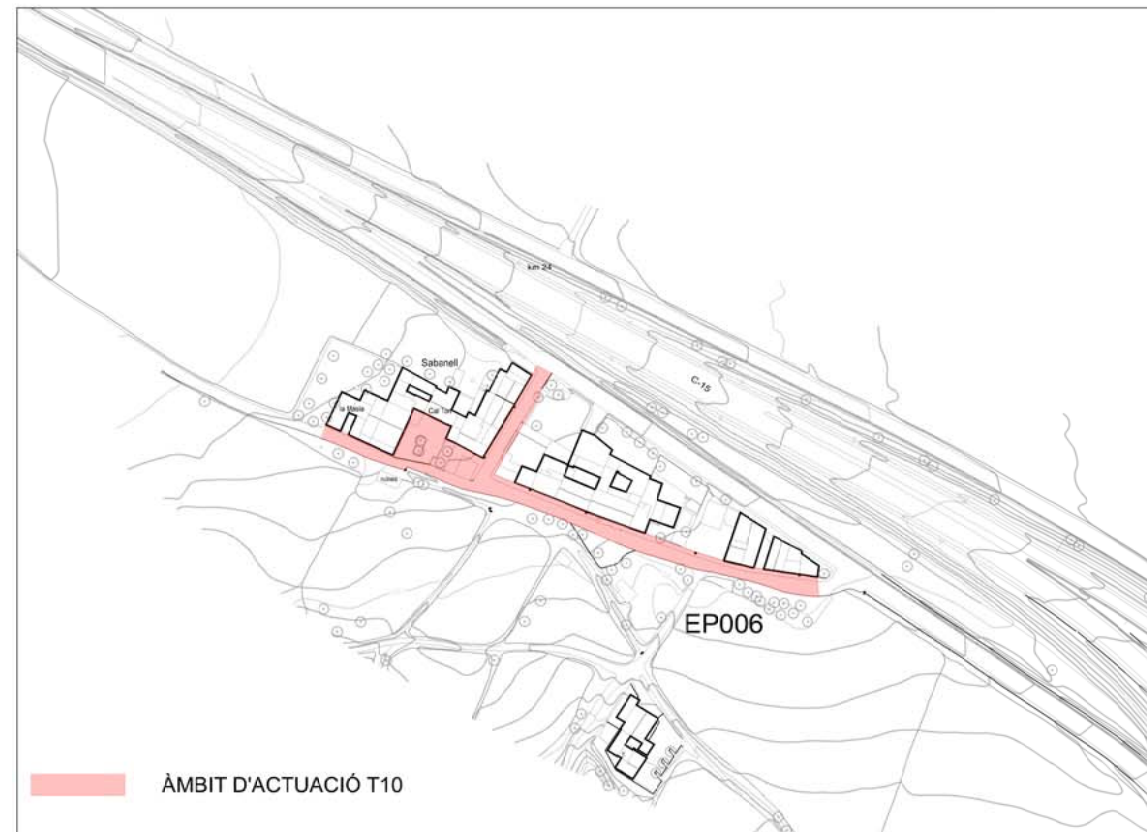
Data Novembre 2018

Redactor del projecte

Valentí Biosca Saumell, (Enginyer Industrial)



Barri Bell Penedès i la Casanova

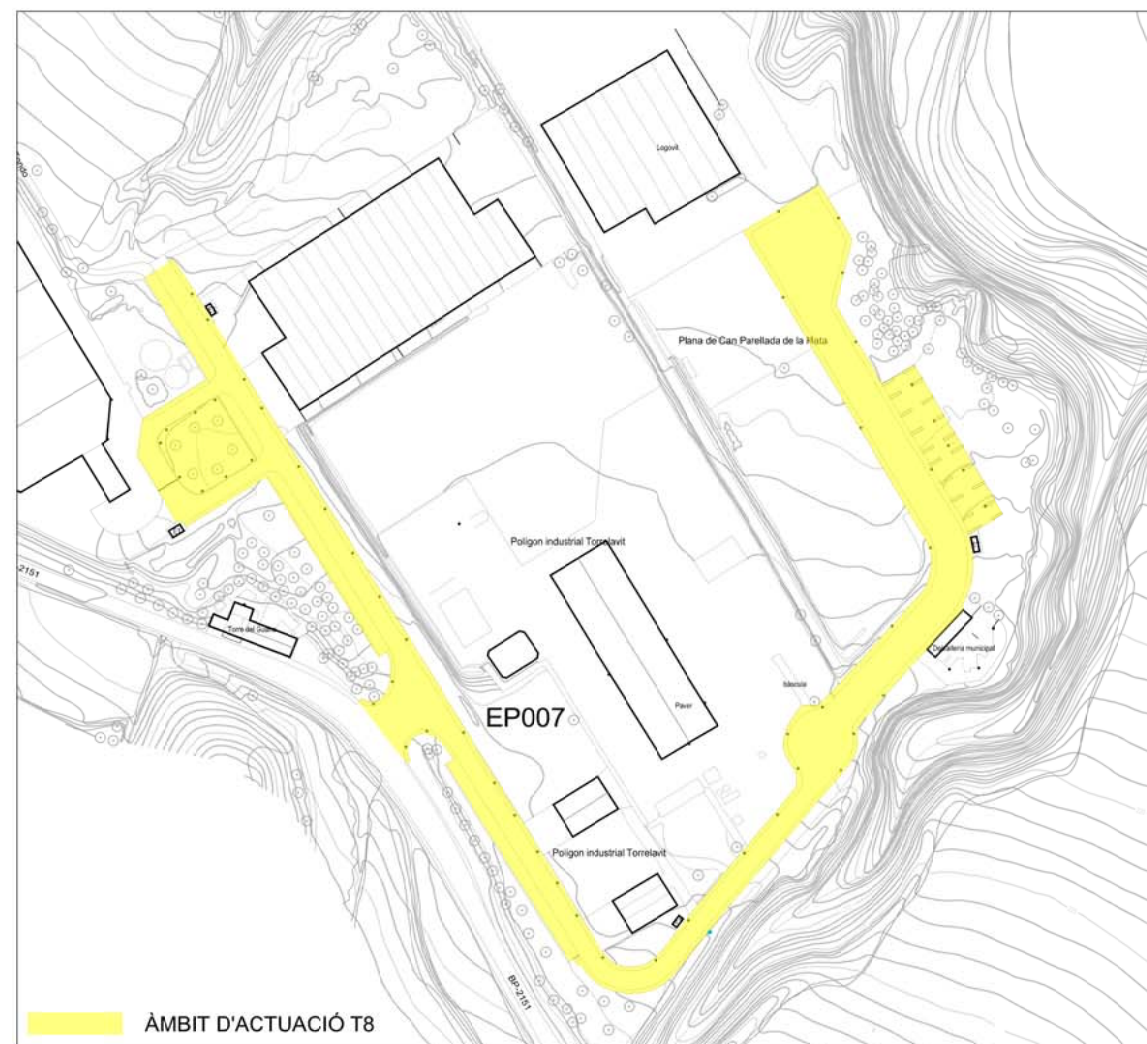


Barri La Masia



Carrer del Bessó (E: 1/1000)

Enllumenat alimentat des de Sant Pere de Riudebitlles



Polígon Industrial Torrelavit



Títol

PROJECTE PER A LA SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES DE LA XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC DEL MUNICIPI DE TORRELAVIT (ALT PENEDE'S)

Plànol

ÀMBIT D'ACTUACIÓ T8, T9, T10 I T11

Número

5

Escala 1 / 3.000

Data

Novembre 2018

Redactor del projecte

Valentí Biosca Saumell, (Enginyer Industrial)

DOCUMENT NÚM. 3

PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

DOCUMENT NÚM. 3 - PLEC DE CONDICIONS FACULTATIVES

1 - CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

- 1.1 Objecte del Plec
- 1.2 Reglament i normes
- 1.3 Descripció dels capítols
- 1.4 Disposicions aplicables
- 1.5 Autoritat del tècnic director de l'obra i inspecció facultativa
- 1.6 Subcontractes
- 1.7 Personal de contractista
- 1.8 Programa de treball
- 1.9 Replanteig de les obres
- 1.10 Iniciació i prossecució de les obres
- 1.11 Llibre d'obra
- 1.12 Termini d'execució
- 1.13 Plans de detalls de les obres
- 1.14 Contraindicacions i omissions del projecte
- 1.15 Permisos i llicències
- 1.16 Senyalització de les obres
- 1.17 Responsabilitat del contractista durant l'execució de les obres
- 1.18 Conservació de l'entorn urbà
- 1.19 Neteja final de les obres
- 1.20 Recepció de les obres
- 1.21 Termini de garantia
- 1.22 Recepció de les obres

1.23 Altres condicions

2 CONDICIONS DELS MATERIALS

2.1 Característiques de les llumeneres

2.2 Instal·lació

2.2.1 Instal·lació de les llumeneres

2.2.2 Fixació dels braços

1 CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS

1.1 OBJECTE DEL PLEC

El present document es refereix a les condicions que han de complir les unitats d'obres i els seus materials, integrants en l'execució de les obres per a la substitució de lluminàries en el terme municipal.

Les condicions aquí establertes s'exigeixen per a proporcionar les garanties suficients de bon funcionament de tots els elements integrants en les instal·lacions d'Enllumenat Públic, assignant així mateix, les normes de seguretat i duració, dels components dels projectes, admetent pels esmentats elements, l'ús considerat normal en aquest tipus d'instal·lacions.

També s'indiquen en el present plec, els assaigs, que en la recepció dels aparells i dispositius auxiliars dels mateixos, podran ser efectuats per la Direcció Facultativa de l'obra, així com la forma i entitat que hagi d'efectuar aquests.

Tots els elements, aparells, components, aparellatge, etc., hauran de ser acompanyats, dels corresponents certificats, redactats pel fabricant, subministrador o contractista dels mateixos, i en els quals s'indicarà la marca del fabricant, les característiques tècniques, així com les dimensions geomètriques, proves a les que han estat sotmesos i que es consideren com representatius dels mateixos.

Es presentaran, tanmateix, els certificats estesos per Laboratoris oficials i els de Normalització que siguin exigibles oficialment.

Totes les proves que hagin de realitzar-se dels materials segons el parer de la Direcció Facultativa, les realitzarà el Laboratori indicat per aquest Excm. Ajuntament, el qual redactarà els corresponents informes tècnics dels mateixos.

Les despeses de tota índole originades per la realització dels assaigs seran a càrrec del contractista.

1.2 REGLAMENTS I NORMES

Els reglaments i normes que es prendran en consideració per a la redacció de projectes, realització de les obres i assaigs dels elements integrants de les instal·lacions d'enllumenat públic, seran els següents:

- Llei 6/2001 de 31 de maig d'Ordenació Ambiental de l'Enllumenat per la Protecció del Medi Nocturn, DOGC, núm.3407 de 12/6/2001
- Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (Decret 842/2002 del 2 d'agost, BOE núm. 224 de
- 18/09/2002) i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC).
- Reial Decret 1890/2008, de 14 de novembre, pel qual s'aprova el Reglament d'Eficiència Energètica en Instal·lacions d'Enllumenat Exterior
- Decret 351/1987 de 23 de novembre, DOGC núm. 932.
- Ordre 14 de maig 1987, DOGC núm. 851.

- Normativa sobre Prevenció de Riscs Laborals, segons Llei 31/1995 de 8 de novembre.
- Normes UNE que siguin d'aplicació.
- Qualsevol altra legislació que sigui d'obligat compliment

1.3 DESCRIPCIÓ DELS CAPÍTOLS D'OBRA

Les obres objecte del present Plec de Condicions es diferenciarien en tres CAPÍTOLS independents que es descriuen a continuació:

CAPÍTOL 1.- Subministrament de lluminàries Decoratives, Vials, Projectors, Focus i Clàssiques.

CAPÍTOL 2.- Desmuntatge i muntatge de lluminàries

CAPÍTOL 1.- Subministrament de lluminàries Decoratives, Vials, Projectors, Focus i Clàssiques.

Comprèn únicament el subministrament complet de lluminàries amb la seva carcassa, els seus equips elèctrics i electrònics necessaris, incloent làmpades, drivers, i la resta d'accessoris que siguin necessaris per la seva perfecta instal·lació i funcionament.

CAPÍTOL 2.- Desmuntatge i muntatge de lluminàries

Comprèn totes aquelles actuacions necessàries per al desmuntatge de les lluminàries a substituir, la càrrega i transport a l'abocador, magatzem o lloc de nova col·locació.

Comprèn totes aquelles actuacions necessàries per al muntatge de les lluminàries.

Un cop s'hagin instal·lat tots els elements de que consta aquest plec es faran tot un conjunt de proves que es jutgen necessàries per a la comprovació de les instal·lacions en el seu aspecte fotomètric, elèctric, mecànic, químic, per assegurar la posada a punt del sistema d'enllumenat.

1.4 DISPOSICIONS APLICABLES

A més de les disposicions contingudes en aquest Plec, seran d'aplicació en tot el que especifica als següents:

- Plec de Condicions Generals.
- Plec de Condicions particulars i econòmiques que s'estableixin per a la contractació de cada partida.

El Contractista està obligat a complir quantes lleis, disposicions, estatuts, etc. regeixin les relacions laborals, en vigor, o que d'ara endavant es dictin.

1.5 AUTORITAT DEL TÈCNIC DIRECTOR DE L'OBRA, I INSPECCIÓ FACULTATIVA

S'executarà l'obra sota la direcció d'un tècnic facultatiu, amb capacitat legal respecte d'això, la lliure designació de la qual es comunicarà per escrit abans d'iniciar-la.

Correspon la inspecció general de l'obra a l'Excm. Sr. Alcalde, als Regidors en els que delegui i al Secretari o funcionaris que aquest designi; i la facultativa al tècnic amb titulació professional adequada i suficient que en qualsevol moment determini la Corporació.

La inspecció general de l'obra tindrà lliure accés a la mateixa en tot moment, per a les comprovacions que estimi en cada cas, i tanmateix podrà demanar la presentació de documents justificatius del compliment de les obligacions contractuals i factures de subministrament de materials arreglats en l'obra o incorporats a la seva execució, a l'efecte de verificar les seves qualitats i característiques.

La inspecció facultativa, a més de les comeses atribuïdes a la inspecció general, tindrà especialment els següents:

- Facilitar a la Direcció Facultativa i al personal de l'adjudicatari la interpretació del projecte d'obra i la seva execució.
- Verificar en tot moment el curs de l'obra, compliment de les condicions del contracte, desenvolupament del mateix d'acord amb el projecte, sistema general de treball, etapes o terminis del programa d'execució personal empleat i competència tècnica i pràctica del mateix, segons procedeixi i rebutjar el que no respongui a la capacitat del seu ofici.
- Comprovar el material arreglat, les seves característiques i estat i la seva adequació al curs de les obres, determinar les anàlisis d'aquell que s'estimi procedent i rebutjar els materials inadequats o imperfectes.
- Advertir les anomalies que es produeixin i autoritzar la suspensió o ajornament parcial de l'obra per termini no superior a vuit dies o proposar major termini quan s'aconselli per circumstàncies de seguretat, defensa del patrimoni arqueològic o jardiner de la Ciutat, naturalesa diferent a la que prevegem de les unitats d'obres a realitzar o circumstàncies meteorològiques.
- Disposar senyalització d'obres en execució, sense perjudici de la responsabilitat del contractista al respecte.
- Proposar les modificacions que vinguin aconsellades sobre el projecte, durant la seva execució, per l'estat, naturalesa o accident del terreny o de l'obra, per raons tècniques o per la dels materials disponibles.
- Autoritzar la utilització, materials, mà d'obra especials que facilitin les tasques, sense minvar la seva perfecció.
- Verificar la fabricació del material a emprar en l'obra, prèvia comunicació del nom i senyes del fabricant a qui l'hagi encomanat, si és procedent, l'adjudicatari.
- Establir els terminis parcials d'execució de l'obra, quan no vinguin determinats en el projecte, oferta del contractista o acord d'adjudicació.
- Assumir personalment i sota la seva responsabilitat en cas d'urgència o gravetat, la direcció immediata de determinades operacions o treballs en curs, per això el Contractista haurà de posar a la seva disposició el personal i material de l'obra.
- Acreditar al Contractista les obres realitzades conforme al que disposa els documents del Contracte.

- Participar en les recepcions, redactar la liquidació de l'obra, conforme a les normes legals establertes.
- El Contractista està obligat a prestar la seva col·laboració a la inspecció facultativa pel normal compliment de les funcions que se l'hi ha encomanat.

1.6 SUBCONTRACTES

Sense necessitat d'especificació venen compreses en el contracte les prestacions auxiliars necessàries per a la realització i determinació de l'obra de conformitat al projecte.

La utilització pel contractista de prestacions i serveis auxiliars de tercers no implica conformitat amb ella ni subroga a aquest, enfront de la Corporació, en els drets d'aquell, ni relleva a l'esmentat contractista de les seves obligacions i responsabilitats.

L'adjudicatari realitzarà les prestacions amb el personal necessari pel desenvolupament del programa i terminis de l'obra, per mitjà de les relacions de treball o vincle professional establerts per la legislació vigent, que s'entendran concertades entre aquell i aquest amb indemnitat de l'Ajuntament.

Les disposicions sobre remuneració i la resta de condicions de treball, seguretat i higiene i previsió laboral afecten inexcusablement el contractista i el seu incompliment, a banda de la jurisdicció a qui correspongui el seu compliment implica el d'aquest contracte.

La subcontractació d'una part o la totalitat de l'obra, no podrà realitzar-se sense la revisió adequada i l'autorització d'aquesta per part de la inspecció facultativa.

1.7 PERSONAL DE CONTRACTISTA

El Contractista estarà obligat a dedicar a les obres el personal tècnic amb que es va comprometre en el moment de la licitació.

La Inspecció Facultativa podrà prohibir la permanència en les obres, de personal de Contractista, per motius de falta d'obediència i respecte, o per una altra causa d'actes que comprometin la marxa dels treballs.

El Contractista, podrà recórrer davant d'aquest Excm. Ajuntament, si entén que no hi ha motiu fundat per a l'esmentada prohibició.

1.8 PROGRAMA DE TREBALL

En les obres que a criteri de la Inspecció Facultativa el requereixi i abans del començament d'aquests, el Contractista sotmetrà a l'aprovació de la mateixa, un programa de treball amb especificació dels terminis parcials i dates de terminació de les distintes unitats d'obra.

Aquest pla una vegada aprovat s'incorporarà a aquest Plec i adquirirà, per tant, caràcter contractual.

El Contractista presentarà tanmateix, una relació completa dels serveis i equips que es compromet a realitzar en cada una de les etapes del Pla.

1.9 REPLANTEIG DE LES OBRES

Abans d'iniciar l'execució de l'obra es procedirà al replantejament de la mateixa en el terreny, estenent-se acta firmada per ambdues parts, i durant l'execució es realitzaran els replantejaments parcials que interessin al Contractista o a la Inspecció Facultativa, un i altres a les seves costes, i amb responsabilitat Tècnica i econòmica al seu càrrec, encara en el cas en què aquests ens ho hagi requerit.

1.10 INICIACIÓ I PROSSECUCIÓ DE LES OBRES

Després de firma per ambdues parts, el Contracte, el Contractista haurà de començar les obres dins del termini assenyalat.

Sent el temps un dels elements del Contracte, el Contractista prosseguirà l'obra amb la major diligència emprant aquell mitjà i mètodes de realització que assegurin el seu acabament no més tard de la data establerta a l'efecte, o a la data a què s'hagi ampliat el temps estipulat per a l'acabament, si es el cas.

1.11 LLIBRE D'OBRA

Aquest llibre serà amb pàgines numerades i segellades, i romandrà en l'obra mentre duri la mateixa. En ell s'anotaran totes les variacions i modificacions que sorgeixin durant el desenvolupament de l'obra.

Quan les modificacions o variacions es detallin en croquis o plànols, aquests es dataran i firmaran per ambdues parts a més d'indicar-se en el mateix la pàgina i corresponent referència del llibre d'obra.

1.12 TERMINI D'EXECUCIÓ

El termini d'execució es fixarà en un mes per al subministra del material i d'un mes i mig per la col·locació.

1.13 PLANS DE DETALLS DE LES OBRES

El Contractista presentarà tots els plans o esquemes de detall que s'estimi necessari per a l'execució de les obres contractades.

1.14 CONTRADICCIONS I OMISSIONS DEL PROJECTE

El que menciona el Plec de Condicions i omès en els plans o viceversa, haurà de ser executat com si estigués exposat en aquests dos documents.

En cas de contradicció entre els Plans i el Plec de Condicions, prevaldrà el que prescriu aquest últim.

Les omissions en els Plans i Plecs de Condicions o les descripcions errònies dels detalls de l'obra que siguin indispensables per a portar a terme l'esperit o intenció exposats en els Plans i Plec de Condicions, i que per ús i costum hagin de ser realitzats, no sols no eximeixen el Contractista de l'obligació d'executar aquests detalls de l'obra omesos, o erròniament descrits, sinó que pel contrari, hauran de ser executats com si hagués estat completa i correctament especificat en els Plans i Plec de Condicions

1.15 PERMISOS I LLICÈNCIES

El Contractista haurà d'obtenir a les seves costes tots els permisos i llicències necessàries per a l'execució de les obres, si es el cas, corrent al seu càrrec la confecció de tots els documents (projectes, certificats), havent de gestionar amb els Serveis Tècnics de l'Ajuntament, les instàncies de sol·licitud d'aprovació i posada en marxa necessàries.

Les instal·lacions no es consideraran concloses fins que els esmentats tràmits estiguin totalment complimentats i en funcionament.

1.16 SENYALITZACIÓ DE LES OBRES

Totes les obres hauran d'estar perfectament delimitades, tant frontal com longitudinalment, per mitjà de tanques, o altres elements anàlegs de característiques aprovades pels serveis tècnics municipals, de forma que tanquin totalment la zona de treball.

Haurà de protegir-se de manera indicada qualsevol obstacle en voreres o calçades, per a lliure i segura circulació de vehicles i vianants. Quan sigui necessari es col·locaran els discos indicadors reglamentaris, a més del que estableix les ordenances vigents.

1.17 RESPONSABILITAT DEL CONTRACTISTA DURANT L'EXECUCIÓ DE LES OBRES

El Contractista serà responsable durant l'execució de les obres de tots els danys i perjudicis, directes o indirectes, que es puguin ocasionar a qualsevol persona, propietat o servei públic o privat, com a conseqüència dels actes, omissions o negligències del personal al seu càrrec o una deficient organització de les obres.

Durant el període de garantia, serà responsable dels perjudicis que puguin derivar-se de materials o treballs incorrectes.

Els serveis públics o privats que resulten danyats hauran de ser reparats, al seu càrrec, de manera immediata, previ avís als mateixos i d'acord a les seves instruccions.

Les persones que resultin perjudicades hauran de ser compensades al seu càrrec, adequadament.

Les propietats públiques o privades que resultin danyades hauran de ser reparades, al seu càrrec, restablint les seves condicions primitives o compensant els danys o perjudicis causats, en qualsevol forma acceptable.

Tanmateix, el Contractista serà responsable de tots els objectes que es trobin o descobreixin durant l'execució de les obres, havent de donar immediatament compte de les troballes a la Direcció Facultativa de les mateixes i col·locar-los sota la seva custòdia.

1.18 CONSERVACIÓ DE L'ENTORN URBÀ

El Contractista prestarà especial atenció a l'efecte que puguin tenir les diferents operacions i instal·lacions que necessiti realitzar per a l'execució del contracte, sobre l'estètica i l'entorn de les zones en què es troben les obres.

En aquest sentit tindrà cura dels arbres, mobiliari urbà, tanques i la resta d'elements que puguin ser danyats durant les obres, perquè siguin degudament protegides per evitar possibles destrosses que, de produir-se, seran restaurades a la seva costa.

1.19 NETEJA FINAL DE LES OBRES

Una vegada que les obres s'hagin acabat, totes les instal·lacions, dipòsits i edificis construïts amb caràcter temporal pel servei de l'obra, hauran de ser desmuntats i els llocs del seu emplaçament restaurats de forma original.

Tot s'executarà de forma que les zones afectades quedin completament netes i en condicions estètiques d'acord amb el paisatge circulant.

Aquests treballs es consideraran inclosos en el contracte, i per tant, no seran objecte d'abonaments a banda per la seva realització.

1.20 RECEPCIÓ DE LES OBRES

Acabades les obres i instal·lacions i com a requisit previ a la recepció provisional de les mateixes, es procedirà a la presentació en l'Ajuntament, els següents documents:

- A. Plànol fi d'obra de la instal·lació amb les característiques tècniques dels materials instal·lats (models, potències, materials, homologacions etc.)
- B. Documentació relativa a la legalització i contractació de la instal·lació:
 - Certificat de garantia de la instal·lació.

Tot això sense perjudici de quants assaigs, comprovacions fotomètriques i proves de tota índole es consideri necessari siguin realitzades pels Laboratoris i Serveis Tècnics Municipals. Les proves assenyalades anteriorment, es realitzaran en presència de Tècnics Municipals, que confrontaran les mateixes, comprovant la seva execució i resultats.

Aquestes proves hauran de donar uns resultats no inferiors als del Projecte i als preceptius en el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i les Instruccions Complementàries del mateix.

Amb caràcter previ a la firma de l'Acta de Recepció Provisional, l'Ajuntament, podrà requerir al sol·licitant una liquidació de les obres, realitzada amb els preus que figuren en el Projecte.

Esmenades totes les deficiències, es girarà visita d'inspecció a les instal·lacions d'Enllumenat Públic, per part dels Serveis Tècnics Municipals, als que acompanyaran representants del Contractista, en el sector on s'han executat les instal·lacions, que subscriuran la seva conformitat en una còpia d'Acta de Recepció Provisional de les Instal·lacions, remetent-se dit exemplar a l'Ajuntament.

Complementàriament a aquesta documentació tècnica, el Contractista lliurarà els documents acreditatius del compliment de les disposicions previstes en la Llei 6/2001, en quant a rendiments i FHS de les lluminàries i la marca CE i certificació de producte en quan als suports.

1.21 TERMINI DE GARANTIA

El termini de garantia de totes les instal·lacions d'enllumenat públic serà de deu anys, durant el qual el Contractista restarà obligat a conservar la instal·lació en perfectes condicions de funcionament i seguretat, reposant els materials defectuosos, deteriorats i trencats o sostrets per tercers i dels accidents o perjudicis que puguin produir-se.

Si en el termini requerit no són reparades les anomalies existents, podran ser reparades per compte d'aquest Ajuntament, descomptant el valor d'aquestes reparacions, de les retencions assenyalades al Plec de Condicions Generals.

1.22 RECEPCIÓ DEFINITIVA

Transcorregut el termini de garantia i abans de procedir a la recepció definitiva de les instal·lacions, s'efectuarà una comprovació del correcte funcionament de tots els elements integrants de la mateixa.

Es realitzaran els mateixos assaigs i comprovacions definides per a la Recepció Provisional, comprovant-se els resultats de les mateixes.

Una vegada esmenades, si és procedent, totes les deficiències observades, es girarà una visita d'inspecció a les instal·lacions d'Enllumenats Públic per part dels Serveis Tècnics Municipals, als que acompanyaran representants del Contractista, que subscriuran la seva conformitat en una còpia de l'Acta de Recepció Definitiva de les instal·lacions, remetent-se dit exemplar a l'Ajuntament.

A partir de la Recepció Definitiva de les instal·lacions d'enllumenat públic, es responsabilitzarà de la conservació i manteniment de les mateixes, l'empresa concessionària, en les condicions assenyalades en la concessió, sota la supervisió dels Serveis Tècnics Municipals.

1.23 ALTRES CONDICIONS

Es compliran quantes disposicions de tipus legal referent a la remuneració i protecció de mà d'obra i Indústria Nacional, Assegurances Socials i de qualsevol altre ordre que siguin aplicables a les obres que es van a executar.

El present Plec de Condicions podrà ser revisat i modificat per l'Ajuntament, quan l'avanç tecnològic, la posada en vigor de nous Reglaments Estatals i el funcionament de les instal·lacions, requereixin la seva actualització, previ informe dels Serveis Tècnics Municipals, tramitant-se dites modificacions, D'acord amb el que ordena respecte d'això en la legislació vigent

2 CONDICIONS DELS MATERIALS

2.1 CARACTERÍSTIQUES DE LES LLUMENERES

A continuació es descriuen les característiques de les llumeneres.

Tipus de llumenera	Enllumenat públic òptica LED
Garantia mínima	10 anys
Carcassa	Alumini injectat a alta pressió segons EN-AC-46000
Tancament grup lumínic	Vidre pla temperat transparent.
Fixació de la llumenera	Lateral o vertical amb braç segons necessitats
Obertura	Obertura fàcil pel manteniment
Disseny llumenera per reposició	Ha de permetre la reposició del sistema òptic, del LED i del driver de forma independent sense haver de substituir la llumenera.
Eficàcia del conjunt	$\geq 125 \text{ lm/W}$ a 3000K
Rendiment del LED	$\geq 140 \text{ lm/W}$ a 3000K
Potència màxima llumenera	Descrit en cada punt del sublot corresponent
Grau estanquitat llumenera	IP 66 o superior
Grau estanquitat equip electrònic	IP 66 o superior
Grau resistència a l'impacte	IK08 o superior
Factor de potència	$> 0,95 (\cos \psi)$
Índex de reproducció cromàtica CRI	≥ 80
Temperatura de color	Cada llumenera ha d'estar disponible en les 4 temperatures següents: Ambre, 3000°K i 4000°K.
Regulació del driver	Programable Multinivell (mínim 5 nivells) amb comunicació 1-10V, DALI o similar
Carrega de treball del driver	El driver ha de ser un 20 % superior a la càrrega de treball del grup lumínic
Corrent alimentació	$\leq 400 \text{ mA}$
Protecció contra sobretensions	Per sobretensions transitòries i permanents de 10 kV i 15 kA.
Distribució lumínica	Disposar de diferents òptiques (mínim 5 òptiques a escollir per tots els models, excepte els projectors que es requerirà un mínim de 3 òptiques). En el cas del COB es requerirà disposar de tres òptiques per a tots els models excepte els projectors que se'n requerirà dos òptiques)

Material de la lent	En el cas de COB la lent ha de ser de cristall, per multiled pot ser orgànic.
Vida útil segons fabricant	50.000 hores per a tots els elements de la llumenera
Flux d'Hemisferi Superior (FSH)	FSH<1%
Dissipació de calor del LED	La unió entre el LED i el dissipador s'ha de fer mitjançant grassa tèrmica o grafeno.

2.2 INSTAL·LACIÓ

2.2.1 INSTAL·LACIÓ DE LES LLUMENERES

La instal·lació de les llumeneres es realitzarà d'acord amb els punts següents:

- La instal·lació de la llumenera es realitzarà sense la substitució de la caixa de fusibles, ni els fusibles, ni el cable des de la caixa de fusibles fins a la llumenera i es substituirà el suport (braç) si fos els cas.
- Els materials i el muntatge de totes les instal·lacions es farà d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa tensió i a les seves instruccions tècniques complementàries, així com qualsevol altre normativa que li sigui d'aplicació.
- La instal·lació ha de ser realitzada per instal·lador autoritzat segons el reglament electrotècnic de baixa tensió que haurà de tenir en consideració el que estableix el document «Requisits tècnics exigibles per lluminàries amb tecnologia LED d'enllumenat exterior» elaborat per l'IDAE.
- Les garanties que ha de complir la llumenera (10 anys) s'estendran a tot el material instal·lat.
- La garantia dels treballs d'instal·lació serà d'un any.
- Una vegada finalitzades les actuacions previstes als plecs, l'adjudicatari, mitjançant l'instal·lador autoritzat haurà de certificar que totes les instal·lacions realitzades compleixen amb els requisits mínims indicats als plecs i a la normativa vigent i si s'escau haurà de la presentar justificació documental de la realització de l'actuació prevista en les bases reguladores del programa de ajudes per a la renovació de les instal·lacions d'enllumenat exterior municipal de l'IDAE.
- El transport derivat del subministrament i instal·lació, allà on pertoqui, del material no serà facturable, sent a càrrec de l'adjudicatari. La descarrega dels materials serà a càrrec de l'adjudicatari, així com la maquinària, mà d'obra i elements auxiliars necessaris per a la correcta instal·lació dels subministraments.
- Amb anterioritat al inici dels treballs l'adjudicatari haurà de presentar un calendari d'instal·lació indicant la durada, del qual caldrà obtenir el vistiplau dels serveis tècnics de l'ens local destinatari per a la seva execució. Aquest calendari permetrà poder facilitar el corresponent seguiment per part dels serveis municipals, així com tenir coneixement de les actuacions a via pública per part de l'entitat local destinatària

2.2.2 FIXACIÓ DE BRAÇOS

- Instal·lació dels braços ha de complir la normativa vigent aplicable.
- Quan s'utilitzin pals o pals petits, el braç se subjectarà mitjançant brides o cargols, havent de ser la fixació prou rígida per impedir moviments de caboteig o rotacions al voltant del pal provocats pel vent.
- Els braços murals es fixaran rigidament a les parets mitjançant una placa, solidària al braç i 4 pernys d'ancoratge.
- Els braços murals només es fixaran a aquelles parts de les construccions que ho permetin per la seva naturalesa, estabilitat, solidesa, gruix, etc.
- Els pernys superiors deixaran per damunt d'ells una altura de construcció almenys igual a 50 cm.
- L'encast dels pernys serà executat amb la màxima cura, buscant el màxim de solidesa i el mínim de deterioració en els murs.
- Els orificis d'encast seran tan reduïts com sigui possible.
- La fixació dels braços haurà de suportar esforços superiors als exigits als braços, havent de poder arribar a la ruptura d'aquests, sense deteriorament de cap classe de la fixació, ni del suport o parapet que els sustenti.

Vilafranca del Penedès, novembre de 2018

VELENTÍ BIOSCA SAUMELL, enginyer industrial

DOCUMENT NÚM. 4

PRESSUPOST

DOCUMENT NÚM. 4 - PRESSUPOST

4.1 Estat d'amidaments

4.2 Pressupost

4.2.1 Pressupost per capítols

4.2.2 Pressupost d'execució material

4.2.3 Pressupost d'execució per contracta

4.1. ESTAT D'AMIDAMENT

**PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES DE LA XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
DEL MUNICIPI DE TORRELAVIT (ALT PENEDE'S)**

 LLISTAT D'AMIDAMENTS
PROJECTE : TORRELAVIT

PÀG. 1. 1

CODI	UNI	DESCRIPCIÓ	NÚM. DE UTS.	LLARG	AMPLE	ALT	PARCIAL	AMIDAM.
001		CAPÍTOL 01.- SUBMINISTRAMENT DE LLUMENERES (001#)						
001001	u	Subministrament de lluminaria asimètrica per a vials, amb cos, tapa, mòduls, braç i equipaments fabricats en alumini injectat EN AC-4410, classe elèctrica I, amb grau de protecció IP66 i IK10, vidre trempat pla de 5mm de gruix, amb equip lluminós LED de 43W de flux lluminós de 5.000 lúmens i temperatura de color 3000K, instal·lada amb fixació vertical (PT2), programat segons indicacions del client, amb una vida útil de 100.000hores. (FHN7JRO8H) Q4 Q1 Q3 Q2 Q7 TOTAL PARTIDA	26 15 30 105 41				26,00 15,00 30,00 105,00 41,00	217,00
001002	u	Subministrament de lluminaria asimètrica ambiental decorativa, amb cos, tapa, mòduls, braç i equipaments fabricats en alumini injectat EN AC-4410, classe elèctrica I, amb grau de protecció IP66 i IK10, vidre trempat pla de 5mm de gruix, amb equip lluminós LED de 28W de flux lluminós de 3.000 lúmens i temperatura de color 3000K, instal·lada amb fixació vertical (PT2), programat segons indicacions del client, amb una vida útil de 100.000hores. (FHN7JR02H) Q8 Q5 Q7 TOTAL PARTIDA	24 16 5				24,00 16,00 5,00	45,00
001003	u	Subministrament de lluminaria asimètrica per a vials, amb cos, tapa, mòduls, braç i equipaments fabricats en alumini injectat EN AC-4410, classe elèctrica I, amb grau de protecció IP66 i IK10, vidre trempat pla de 5mm de gruix, amb equip lluminós LED de 23W de flux lluminós de 2.000 lúmens i temperatura de color 3000K, instal·lada amb fixació vertical (PT2), programat segons indicacions del client, amb una vida útil de 100.000hores. (FHN7JR09H) Q4 Zona esportiva Q1 Q5 Q3 Barri Can Bessó Q6 Barri La Masia Q12 Barri Cases Noves i Bell-Pen TOTAL PARTIDA	32 8 17 60 11 2 10 6				32,00 8,00 17,00 60,00 11,00 2,00 10,00 6,00	146,00

**PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES DE LA XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
DEL MUNICIPI DE TORRELAVIT (ALT PENEDE'S)**

 LLISTAT D'AMIDAMENTS
PROJECTE : TORRELAVIT

PÀG. 2. 1

CODI	UNI	DESCRIPCIÓ	NÚM. DE UTS.	LLARG	AMPLE	ALT	PARCIAL	AMIDAM.
002		CAPÍTOL 02.- DESMUNTATGE, COL·LOCACIÓ, GESTIÓ DE RESIDUS I SEGURETAT I SALUT (002#)						
002001	u	Desmuntatge de lluminaria, sobre braç, columna o bàcul, incloent accessoris i elements de subjecció, i posterior col·locació de llumenera nova amb tot el petit material necessari per a la seva correcta instal·lació, incloent el transport a magatzem municipal i gestió dels residus generats, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (F21BLUM1H)	408				408,00	408,00
		TOTAL PARTIDA						
002002	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 1 m, fixat amb platina i cargols (FHM24701)	192				192,00	192,00
		TOTAL PARTIDA						
002003	Pa	Compliment del R.D. 1626/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. (FHSEG001)	1				1,00	1,00
		TOTAL PARTIDA						

4.2. PRESSUPOST

4.2.1. PRESSUPOST PER CAPÍTOLS

**PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES DE LA XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
DEL MUNICIPI DE TORRELAVIT (ALT PENEDE'S)**
LLISTAT DE PRESSUPOST
PROJECTE : TORRELAVIT

PÀG. 1. 1

CODI	UNI	DESCRIPCIÓ	AMIDAM.	PREU UNITARI	IMPORT
001		CAPÍTOL 01.- SUBMINISTRAMENT DE LLUMENERES (001#)			
001001	u	Subministrament de lluminària asimètrica per a vials, amb cos, tapa, mòduls, braç i equipaments fabricats en alumini injectat EN AC-4410, classe elèctrica I, amb grau de protecció IP66 i IK10, vidre trempat pla de 5mm de gruix, amb equip lluminós LED de 43W de flux lluminós de 5.000 lúmens i temperatura de color 3000K, instal·lada amb fixació vertical (PT2), programat segons indicacions del client, amb una vida útil de 100.000hores. (FHN7JR08H)	217,00	280,00	60.760,00
001002	u	Subministrament de lluminària asimètrica ambiental decorativa, amb cos, tapa, mòduls, braç i equipaments fabricats en alumini injectat EN AC-4410, classe elèctrica I, amb grau de protecció IP66 i IK10, vidre trempat pla de 5mm de gruix, amb equip lluminós LED de 28W de flux lluminós de 3.000 lúmens i temperatura de color 3000K, instal·lada amb fixació vertical (PT2), programat segons indicacions del client, amb una vida útil de 100.000hores. (FHN7JR02H)	45,00	374,00	16.830,00
001003	u	Subministrament de lluminària asimètrica per a vials, amb cos, tapa, mòduls, braç i equipaments fabricats en alumini injectat EN AC-4410, classe elèctrica I, amb grau de protecció IP66 i IK10, vidre trempat pla de 5mm de gruix, amb equip lluminós LED de 23W de flux lluminós de 2.000 lúmens i temperatura de color 3000K, instal·lada amb fixació vertical (PT2), programat segons indicacions del client, amb una vida útil de 100.000hores. (FHN7JR09H)	146,00	220,00	32.120,00
		TOTAL CAPITOL			109.710,00

SÓN CENT NOU MIL SET-CENTS DEU Euros.

**PROJECTE DE SUBSTITUCIÓ DE LLUMINÀRIES DE LA XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC
DEL MUNICIPI DE TORRELAVIT (ALT PENEDE'S)**
LLISTAT DE PRESSUPOST
PROJECTE : TORRELAVIT

PÀG. 2. 1

CODI	UNI	DESCRIPCIÓ	AMIDAM.	PREU UNITARI	IMPORT
002		CAPÍTOL 02.- DESMUNTATGE, COL·LOCACIÓ, GESTIÓ DE RESIDUS I SEGURETAT I SALUT (002#)			
002001	u	Desmuntatge de lluminària, sobre braç, columna o bàcul, incloent accessoris i elements de subjecció, i posterior col·locació de llumenera nova amb tot el petit material necessari per a la seva correcta instal·lació, incloent el transport a magatzem municipal i gestió dels residus generats, i càrrega manual de runa sobre camió o contenidor (F21BLUM1H)	408,00	90,53	36.936,24
002002	u	Braç mural, de forma recta de tub d'acer galvanitzat de llargària 1 m, fixat amb platina i cargols (FHM24701)	192,00	124,09	23.825,28
002003	Pa	Compliment del R.D. 1626/97 de 24 d'octubre sobre disposicions mínimes de seguretat i salut a les obres de construcció. (FHSEG001)	1,00	3.744,80	3.744,80
		TOTAL CAPITOL			64.506,32

SÓN SEIXANTA - QUATRE MIL CINQ-CENTS SIS Euros AMB TRENTA - DOS CÈNTIMS.

4.2.2 PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL

Capítol 1. - Subministrament de llumeneres	109.710,00 €
Capítol 2. - Desmuntatge, col·locació, gestió de residus i seguretat i salut	64.506,32 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	174.216,32 €

4.2.3. PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA

TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ MATERIAL.....	174.216,32 €
Despeses Generals (13% s. 174.216,32 €)	22.648,12 €
Benefici Industrial (6% s. 174.216,32 €)	10.452,98 €
TOTAL	207.317,42 €
21% IVA (21% s. 207.317,42 €).....	43.536,66 €
TOTAL PRESSUPOST D'EXECUCIÓ PER CONTRACTA	250.854,08 €

Vilafranca del Penedès, novembre de 2018

VELENTÍ BIOSCA SAUMELL, enginyer industrial