



**PROJECTE MODIFICAT D'URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP PALLACH I CAROLÀ, a
GIRONA**

TOM II: Annexes

Promotor: AJUNTAMENT DE GIRONA
Arquitecta: CRISTINA CAPEL CASTELLS
data: MAIG 2015

0. ÍNDEX TOM II ANNEXES

- Annex Estudi d'Assolellament.
- Annex Càlculs Hidràulics.
- Annex Xarxa d'Enllumenat públic exterior.
- Annex Càlcul Estructura de Pèrgola de Fusta.
- Annex Estudi Gestió de Residus.
- Annex Pla d'Obra
- Annex Informació de Serveis Existents.
- Annex Programa de Control de Qualitat.
- Annex Estudi de Seguretat i Salut

ESTUDI D'ASOLELLAMENT

1. DADES DE PARTIDA

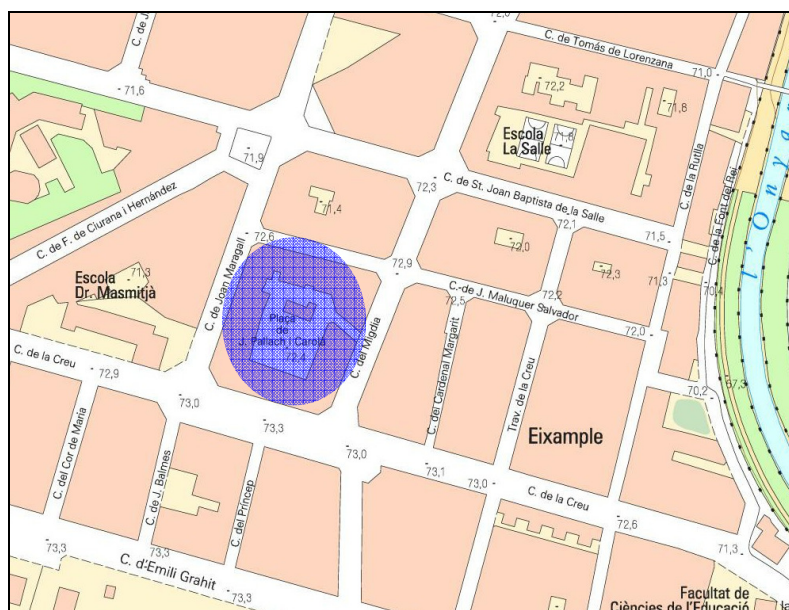
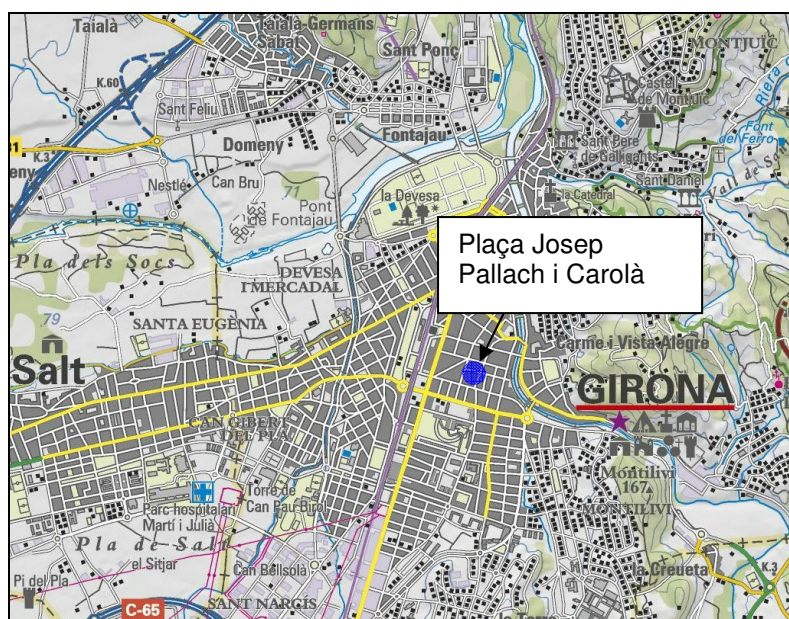
Nom emplaçament: Plaça Josep Pallach i Carolà (Girona)

Classificació urb.: Plaça pública en sòl urbà. Classificació "C1ap" Sistema de places parcs i jardins urbans amb subsòl de titularitat privada

Coordenades:

	Easting	Northing
UTM 31N - ETRS 89	485098.2	4647178.0
UTM 31N - ED 50	485191.7	4647382.7
Geogràfiques	2.820131	41.976458

Sistema horari: GMT +1



2. DADES SOBRE L'ASOLELLAMENT

D'acord amb l'Atlas de Radiació Solar de Catalunya (Edició 2000 de l'ICAEN i UPC), es presenten les següents dades pel que fa a la radiació solar.

Taula 3. *Valors dels paràmetres de la funció ajustada a les sèries de dades de cada estació, i valors de radiació solar mitjana en base mensual. El paràmetre M pot interpretar-se com la mitjana en base mensual.*

CODI ESTACIÓ	Paràmetres			Irradiació solar global diària (MJ/m ²)											
	M (MJ/m ²)	A (MJ/m ²)	B (rad)	Gen	Feb	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Des
GIRONA	14.30	8.47	3.34	6.79	9.52	13.48	17.77	21.12	22.64	21.91	19.07	14.98	10.71	7.40	5.95

2.1 TEMPS D'ASOLELLAMENT

HORA	ELEVACIÓ	AZIMUT
09:13:20	-0.833°	121.46°
10:00:00	6.22°	129.51°
11:00:00	14.07°	140.99°
12:00:00	20.07°	153.95°
13:00:00	23.69°	168.25°
14:00:00	24.52°	183.3°
15:00:00	22.44°	198.13°
16:00:00	17.72°	211.89°
17:00:00	10.84°	224.19°
18:00:00	2.35°	235.08°
18:20:28	-0.833°	238.53°

Total temps amb sol el
21/12/2013: 9h. 7min. 8 seg.

HORA	ELEVACIÓ	AZIMUT
06:13:19	-0.833°	56.75°
07:00:00	6.71°	64.35°
08:00:00	17.11°	73.57°
09:00:00	28.01°	82.68°
10:00:00	39.14°	92.42°
11:00:00	50.16°	104.07°
12:00:00	60.49°	120.22°
13:00:00	68.68°	146.47°
14:00:00	71.36°	186.78°
15:00:00	66.5°	223.34°
16:00:00	57.38°	245.6°
17:00:00	46.73°	259.91°
18:00:00	35.63°	270.77°
19:00:00	24.55°	280.21°
20:00:00	13.78°	289.29°
21:00:00	3.6°	298.65°
21:27:48	-0.833°	303.24°

Total temps 15h.
amb sol, el 14min. 29
21/06/2013: seg.

NOTES:

L'elevació: És la distància angular des de l'horitzó d'un punt en l'esfera celest, calculada com a positiva si es situa cap al Cènit, o negativa si es situa respecte el Nadir.

Azimut: Indica l'angle entre un punt i el plànol de referència. Generalment és la distància angular d'un punt des del Nord, la qual és mesura en graus: 0° nord, 90° est, 180° sud, i 270° oest

2.2 COMPARATIUS GRÀFICS

COMPARATIU GRÀFIC DE TRAJECTÒRIA SOLAR, ENTRE EL 21/12/2013 I EL 21/06/2013



Comparatiu gràfic d'orientació de l'origen dels rajos solars, entre el 21/12/2013 i el 21/06/2013



21/12/2013



21/06/2013

Comparatiu gràfic d'orientació de les ombres, entre el 21/12/2013 i el 21/06/2013

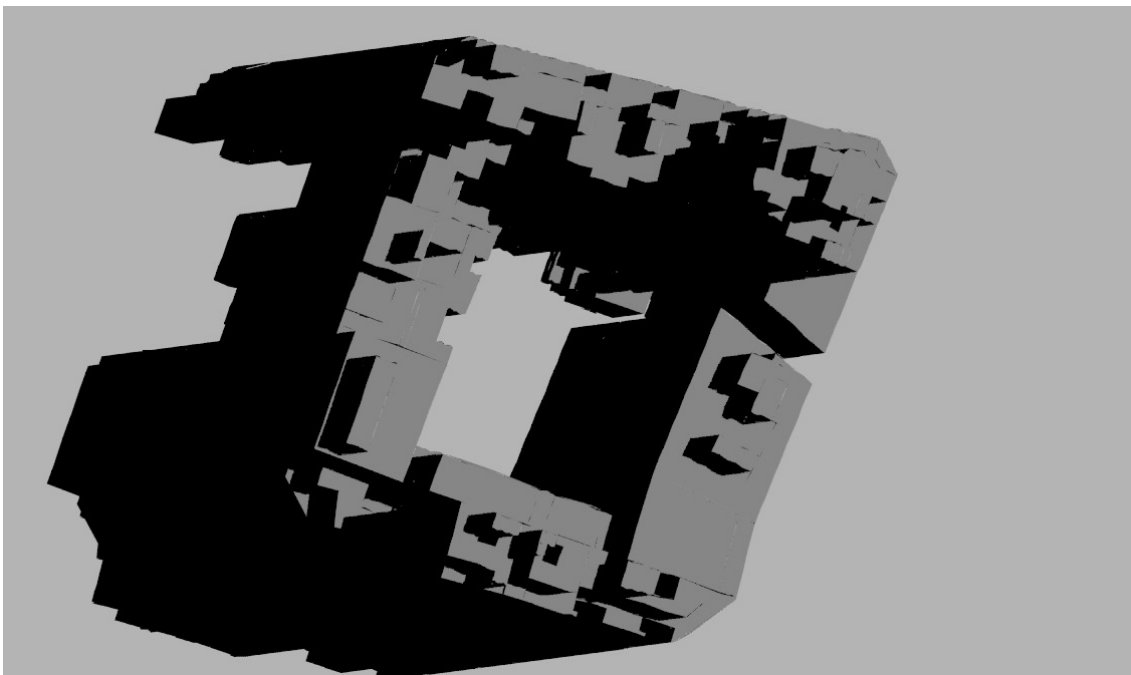


21/12/2013

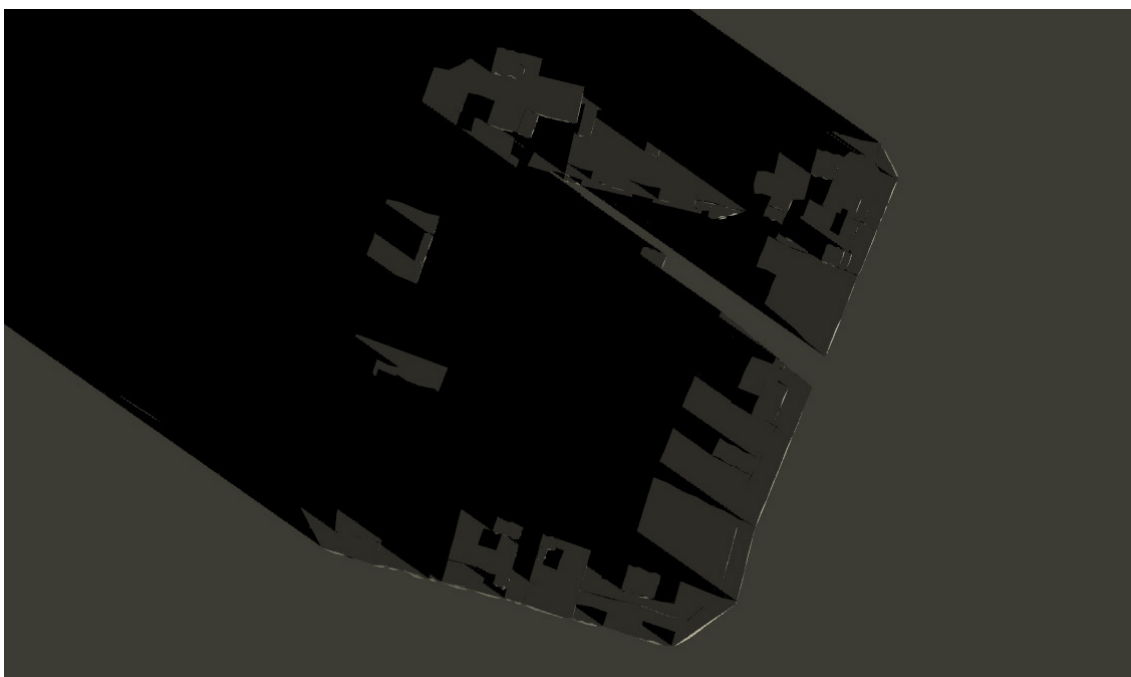


21/06/2013

2.3 COMPARATIUS GRÀFICS DE LES OMBRES PROJECTADES EN MODEL VIRTUAL



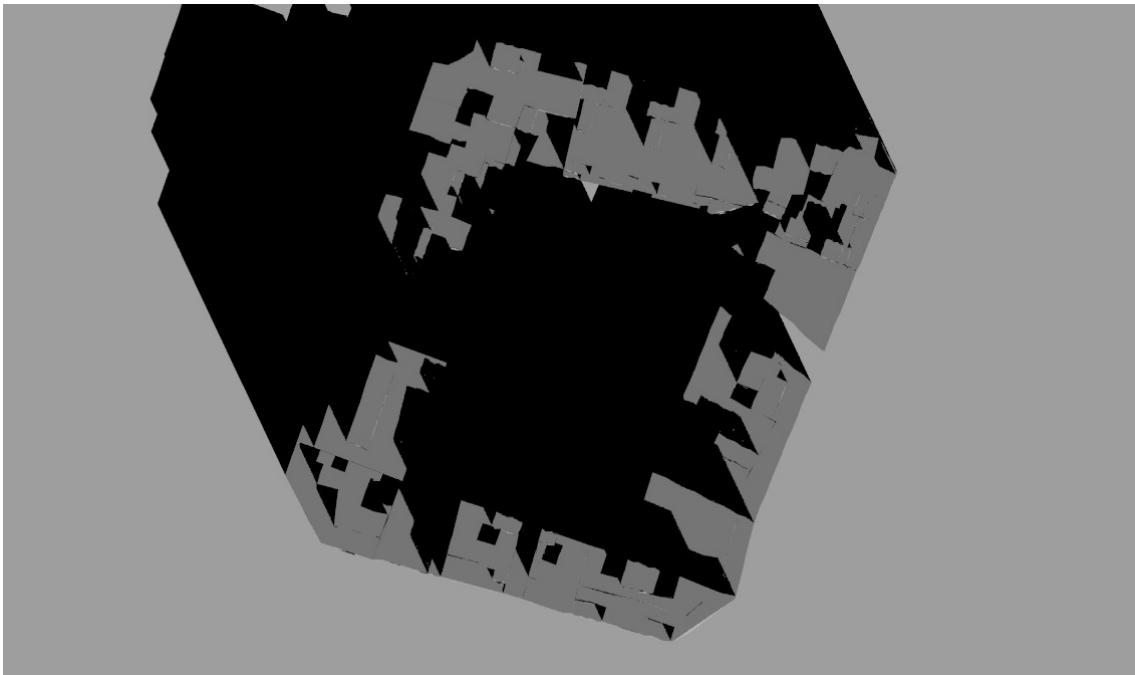
Projecció d'ombres el 21/06/2013 a les 9h a.m.
Elevació: $28,01^{\circ}$ Azimut: $82,68^{\circ}$



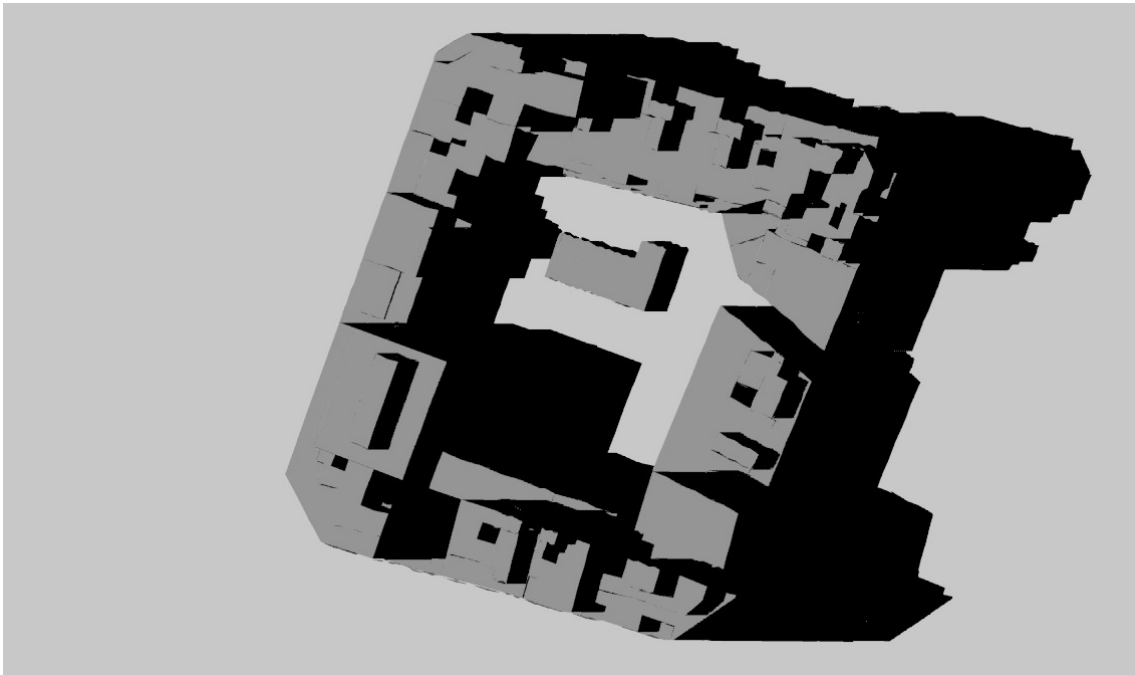
Projecció d'ombres el 21/12/2013 a les 9,30h a.m.
Elevació: $1,76^{\circ}$ Azimut: $124,26^{\circ}$



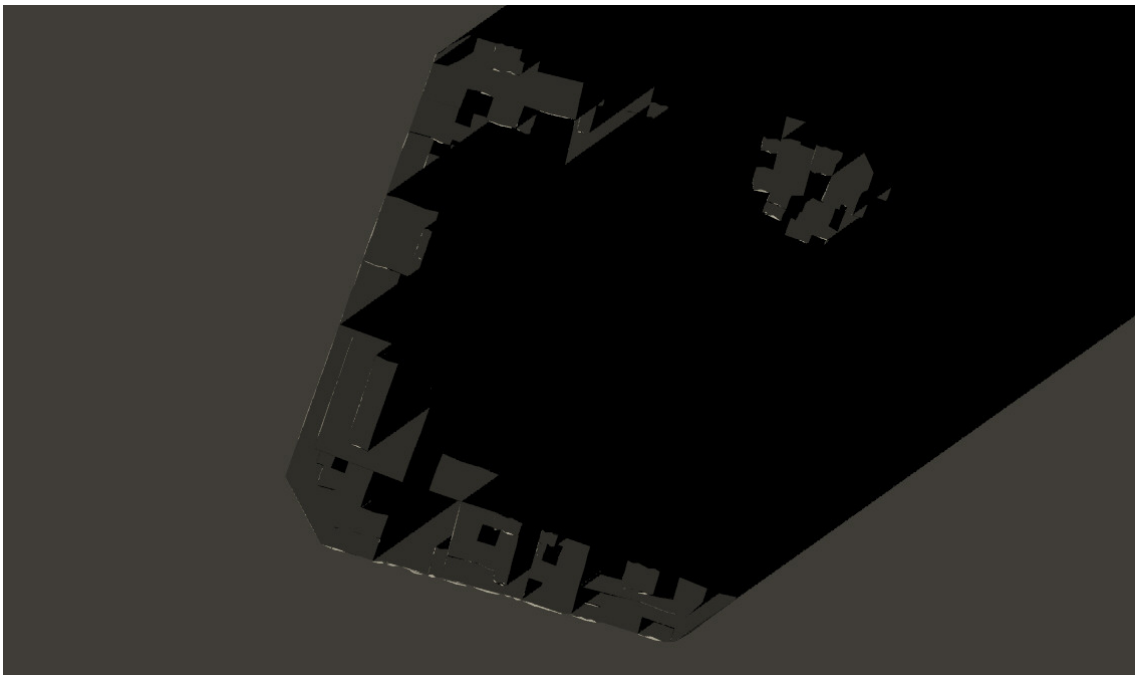
Projecció d'ombres el 21/06/2013 a les 12h a.m.
Elevació: 60,49° Azimut: 120,22°



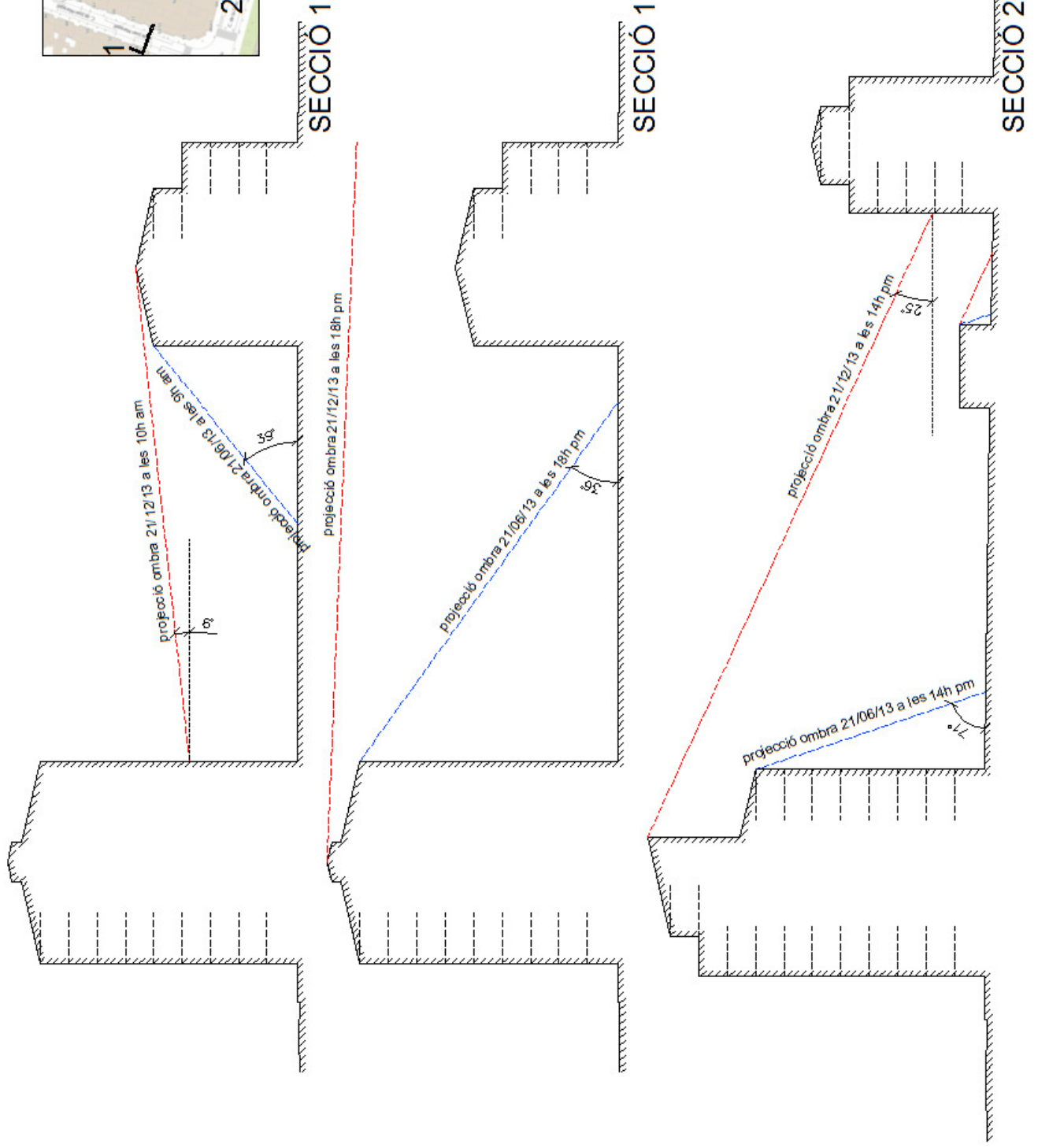
Projecció d'ombres el 21/12/2013 a les 12h a.m.
Elevació: 20,07° Azimut: 153,95°



Projecció d'ombres el 21/06/2013 a les 18h p.m.
Elevació: 35,63° Azimut: 270,77°



Projecció d'ombres el 21/12/2013 a les 18h p.m.
Elevació: 2,35° Azimut: 235,08°



ANNEX: CÀLCULS HIDRÀULICS

MÈTODE CONSIDERAT I PERÍODE DE RETORN

Per al càlcul dels cabals i el posterior dimensionament de les conduccions i elements drenants de les actuacions contemplades en aquest projecte, s'ha utilitzat el "Mètode racional". Aquest mètode indica el cabal punta com a funció del coeficient d'escorrentiu de la zona considerada, intensitat de precipitació corresponent a una durada de la pluja igual al temps de concentració de la conca i la superfície de la conca, afectant el valor així obtingut d'un coeficient d'uniformitat.

PLUJA DE PROJECTE

Atenent al que disposa el document "*Máximas lluvias diarias en la España Peninsular*" del Ministerio de Fomento, Direcció General de Carreteras; s'ha considerat la següent intensitat de precipitació:

Precipitació mitja diària Girona (Pmig) =	85mm/dia		
Coeficient de variació (Cv) =	0,45		
Període de retorn (T)=	5 anys		
Quantil sg Llei SQRT-ET max (Yt)=	1,274		
Quantil local (Yt*Pmig)=		108,29 mm/dia	= 4,52 mm/h

Vist el resultat del quantil local i comparant-lo amb el que disposa la vigent ordenança municipal reguladora de les aigües residuals i pluvials del sistema públic de sanejament de Girona ((108 mm/h) i el Codi Tècnic de l'Edificació CTE DB HS 5 (135 mm/h), s'agafarà com a pluja de projecte el valor més restrictiu, el qual és el següent:

Intensitat pluviomètrica segons l'Annex B CTE DB HS 5 a Girona = **135 mm/h**

CÀLCUL DEL CABAL PUNTA

Utilitzant el mètode racional s'aplicarà la fórmula:

$$Q_p = (S * C_e * I) / 3600$$

On,

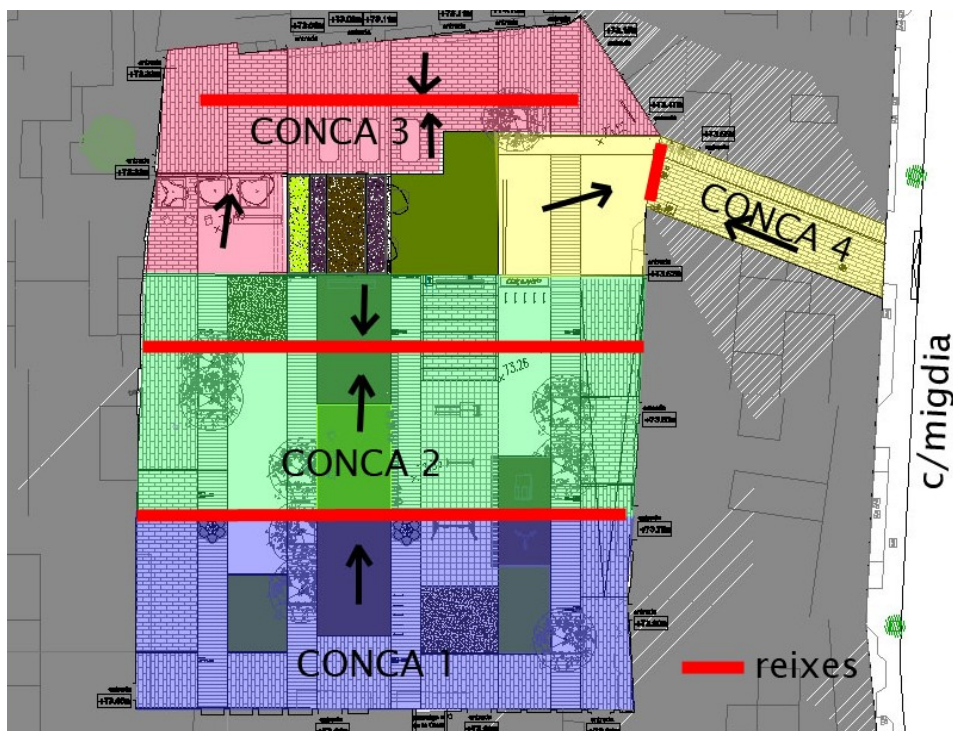
S = superfície considerada en m²

C_e = coeficient d'escorrentia, segons la taula 4.2.4.2a de la norma PG-3

I = intensitat pluviomètrica en mm/h (l/m²*h)

Q_p = cabal punta en l/s

A continuació s'analitzen els cabals puntes que es recolliran en cada "conca" de la superfície d'escorrentia objecte del projecte.



Esquema de conques

CONCA 1: Entre reixa lineal sud i façana illa de cases que dona al C/ Creu)

PASTILLA	MATERIAL	Ce	SUP. (m2)	I (mm/h)	CABAL (l/s)
1	Llosa Vulcano	0,80	451,97	135	13,56
2	Gespa	0,50	62,44	135	1,17
3	Escorça	0,35	79,3	135	1,04
4	Sauló	0,30	60,29	135	0,68

Total conca 1: 16,45 l/s

CONCA 2: Entre reixa lineal sud i reixa lineal propera a badalot)

PASTILLA	MATERIAL	Ce	SUP. (m2)	I (mm/h)	CABAL (l/s)
1	Llosa Vulcano	0,80	655,13	135	19,65
2	Gespa	0,50	57,11	135	1,07
3	Escorça	0,35	31,08	135	0,41
4	Sauló	0,30	87,68	135	0,99

Total conca 2: 22,12 l/s

CONCA 3: Reixa lineal entre badalot i façana illa de cases nord que dona al C/ Maluquer Salvador)

PASTILLA	MATERIAL	Ce	SUP. (m2)	I (mm/h)	CABAL (l/s)
1	Llosa Vulcano	0,80	427,69	135	12,83

2	Gespa	0,50	129,23	135	2,42
3	Escorça	0,35	0	135	0,00
4	Sauló	0,30	0	135	0,00

Total conca 3: 15,25 l/s

CONCA 4: Reixa Passatge Migdia

PASTILLA	MATERIAL	Ce	SUP. (m2)	I (mm/h)	CABAL (l/s)
1	Llosa Vulcano	0,80	268,63	135	8,06
2	Gespa	0,50	0	135	0,00
3	Escorça	0,35	0	135	0,00
4	Sauló	0,30	0	135	0,00

Total conca 4: 8,06 l/s

DIMENSIONAMENT HIDRÀULIC

El dimensionament hidràulic s'ha realitzat d'acord amb la formulació de Manning.

Règim uniforme:

Pel dimensionament en règim uniforme s'ha emprat la fórmula de Manning

$$Q = \frac{A_h \cdot R_h^{2/3} \cdot I^{1/2}}{n}$$

Q = és el cabal evacuat per l'obra de drenatge

A_h = és l'àrea de la secció transversal ocupada per l'aigua

R_h = és el radi hidràulic

I = és el pendent de la línia d'energia

n = és el coeficient de rugositat de Manning

Pel dimensionament en règim uniforme, el pendent de la línia d'energia (I) s'igual a al pendent de l'obra de drenatge (i).

El valor del coeficient de rugositat de Manning (n) depen del material amb que es construirà l'obra de drenatge. Per PVC s'utilitza n= 0,006-0,010

El radi hidràulic (R_h) depen de l'alçada de la làmina d'aigua a l'interior de l'obra de dreantge i és igual a:

$$R_h = \frac{A_h}{P_m}$$

On:

A_h = és l'àrea que ocupa l'aigua en la secció transversal, i per tant depen de l'altrua de la làmina lliure a l'interior de l'obra de drenatge

P_m = és el perímetre mullat, que correspon a la part de per-imetre de la secció transveersal de l'obra de drenatge que es situa per sota de la làmina lliure.

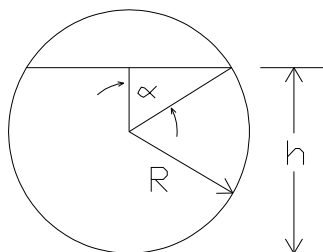
COL·LECTORS DE SECCIÓ CIRCULAR

Per a col·lectors de secció circular, el radi hidràulic (R_h) en funció de l'alçada de la làmina lliure ve determinat per la següent fórmula:

$$R_h = \frac{R^2 \cdot (\pi - \alpha) + \sqrt{h \cdot (2R - h)} \cdot (h - R)}{2R \cdot (\pi - \alpha)} \quad (\text{per } h \geq R)$$

$$R_h = \frac{\alpha \cdot R^2 - \sqrt{h \cdot (2R - h)} \cdot (R - h)}{2 \cdot \alpha \cdot R} \quad (\text{per } h < R)$$

on h , R i α són els paràmetres expressats a la següent figura:



On:

h = és l'altura de la làmina lliure a l'interior del col·lector circular

R = és el radi de la secció interior del col·lector circular

I on el valor de l'angle central α es pot obtenir com:

$$\alpha = \cos^{-1} \left(\frac{|R - h|}{R} \right)$$

METODOLOGIA DE CàLCUL I CRITERIS DE DISSENY

De la fórmula de Manning se n'extreuen les dimensions de l'obra de drenatge (el radi per obres de drenatge de secció circular), a partir del cabal de càlcul, el coeficient de rugositat de Manning, el pendent longitudinal de l'obra de drenatge i l'alçada de la làmina lliure, que són valors determinats mitjançant les característiques hidrològiques, el tipus de material i la geometria de l'obra de drenatge.

D'altra banda, s'ha d'evitar que el moviment de l'aigua produeixi erosió, per això la velocitat mitja de l'aigua a l'obra de drenatge ha de ser inferior als representats a la taula 1-3 de la instrucció 5.2-IC, dependents de la naturalesa de la superfície per on transcorren.

La velocitat mitja de l'aigua és igual a:

$$V = \frac{Q}{A_h}$$

On:

Q= és el cabal evacuat per l'obra de drenatge

Ah= és l'àrea de la secció transversal ocupada per l'aigua (coincideix amb el numerador de les anteriors fórmules del radi hidràulic pels deferents tipus de secció).

Així doncs, el resultat d'aplicar les formulacions i consideracions anteriors, ens portarà dimensionar els claveguerons que transporten cadascuna d'aquestes conques, predeterminant les següents condicions de partida:

1. Diàmetre mínim 160mm → al tractar-se de xarxes de drenatge urbà públic que s'hauran de netejar regularment (criteri de manteniment d'acord amb l'Ordenança de sanejament de Girona).

2. Pendent màxim 1% → per intentar no haver de baixar la cota dels tubs penjats al sostre de l'aparcament soterrani, atès que l'alçada lliure d'aquest no va sobrada (240cm entre terra i sota forjat).

Utilitzant la formulació de Manning-Strickler, veiem els següents resultats:

DIAM. COM	DIAM. INT	DIAM	a	I	S	Rh	V	Q	Q
mm	mm	m	°	m	m2	m	m/s	m3/s	l/s
160	152,0	0,152	240	0,3183	0,014596	0,045849	1,52150	0,02221	22,2
200	190,2	0,190	240	0,3984	0,022854	0,057372	1,76811	0,04041	40,4

Vist cabal que es pot transportar amb les dades anteriors amb un **pendent de l'1%** i el que disposa l'ordenança municipal de sanejament per diàmetres mínims de claveguerons, el resultat és que els claveguerons que evacuen de cada reixa de les conques 1,2,3,4 seran els següents:

Clavegueró sortida reixa **conca 1**: PVC UNE EN 1401-1 SN4 diàmetre nominal **160mm**.

Clavegueró sortida reixa **conca 2**: PVC UNE EN 1401-1 SN4 diàmetre nominal **200mm**.

Clavegueró sortida reixa **conca 3**: PVC UNE EN 1401-1 SN4 diàmetre nominal **160mm**.

Clavegueró sortida reixa **conca 4**: PVC UNE EN 1401-1 SN4 diàmetre nominal **160mm**.

Pel que fa als claveguerons que van recollint (sumant), les diferents conques, tindrem:

DIAM. COM	DIAM. INT	DIAM	a	I	S	Rh	V	Q	Q
mm	mm	m	°	m	m2	m	m/s	m3/s	l/s
200	190,2	0,190	240	0,3984	0,022854	0,057372	1,76811	0,04041	40,4
250	237,8	0,238	210	0,4358	0,029437	0,067549	1,97253	0,05807	58,1

Clavegueró que recull **conques 1 i 2** = 16,45+22,12 l/s = 38,57 l/s → PVC UNE EN 1401-1 SN4 diàmetre nominal **200mm**.

Clavegueró que recull **conques 1,2 i 3** = 16,45+22,12+15,25 l/s = 53,82 l/s → PVC UNE EN 1401-1 SN4 diàmetre nominal **250mm**.

DRENATGE DE LA PLATAFORMA.. CÀLCUL DELS EMBORNALS

El drenatge longitudinal és el que s'encarregarà de drenar les aigües aportades per la pròpia plataforma (zona pavimentada i voreres).

La capacitat de la reixa de drenatge, a més de dependre de l'estat de conservació del mateix i la netedat de la reixa, depèn del pendent del carrer o plaça en que es trobi i disminueix segons augmenta aquest pendent. En el llibre "Recomanacions per la Redacció de Projectes de Sanejament de la Comarca de Barcelona", estableix la capacitat d'absorció dels embornals en relació amb aquesta pendent de manera que amb un pendent donat del carrer s'obté una absorció per part de l'embornal/reixa. Al present projecte es considera que per la possible obturació de les reixes de drenatge, la capacitat d'absorció queda reduïda al 70% de la teòrica.:

$$Q_h = 0,7 \cdot Q_{adm. embornal}$$

$$Q_{adm. embornal} = \frac{c \cdot I \cdot S \cdot \frac{A}{N}}{3,6 \cdot 10^3}$$

On:

Q_{adm} = és el cabal màxim que pot absorbir l'embornal, en funció del pendent del carrer

c = és el coeficient d'escorrentiu, fixat en 0,95

I = és la intensitat de pluja en mm/h, fixada en 135

S = és la separació entre embornal en metres

A = és l'ample de la secció

N = és el nombre d'embornals de la secció

Q_{adm} = cabals de les conques, ja calculats (16,45 , 22,12 , 15,25 i 8,06 l/s, respectivament).

El model escollit de reixa lineal de drenatge, en aquest projecte, ve molt condicionada per l'alçada disponible en la qual es pot "insertar" el calaix de la canal, la qual no pot superar els 13cm d'alçada, al haver d'estar situada sobre els gruixos de la làmina impermeabilitzant del forjats.

Així doncs, el model escollit de reixa lineal correspon al F.D. Fàbregas U-150F 75 classe D400 (o equivalent), la qual es preveu col·locar-la de forma doblada, per complir les exigències del càlcul, pel que fa a l'aigua que ha de captar i al cabal que ha de transportar. Vista la seva fitxa tècnica, es determina que té una superfície drenant de 221,29 cm² x 2 (doblada) = 442,58 cm² / cada mòdul de 75cm de longitud. → 0,05901 m²/m

Així doncs, les superfícies drenants de les reixes de cada conca, atesa la seva longitud, seran:

Conca 1: 0,05901 m²/m x 41m = 2,4194 m² x 0,7 (brutícia) = 1,6936 m²

Conca 2: 0,05901 m²/m x 41m = 2,4194 m² x 0,7 (brutícia) = 1,6936 m²

Conca 3: 0,05901 m²/m x 31m = 1,8293 m² x 0,7 (brutícia) = 1,2805 m²

Conca 4: Es recol·locarà la reixa existent de gran capacitat drenant (Norinco Barcino D400 o eq.)

Tenint en compte la superfície drenant esmentada de l'embornal i d'acord amb la formulació següent, es verifica que el cabal d'arribada a l'embornal és inferior al cabal interceptat per la reixa de l'embornal escollida:

$$Q_i = C_o \cdot A_g \cdot (2 \cdot g \cdot d)^{0,5}$$

On,

$C_o = 0,67$ (Coeficiente de descarga)

$A_g = \text{Área de pas de la reixeta (m}^2\text{)}$

$g = 9,81 \text{ m/s}^2$ (Aceleración de la gravedad)

$d = \text{alçada de calat màxima a interceptar}$

$$Q_i \text{ conca 1} = 0,67 \cdot 1,6936 \cdot (2 \cdot 9,81 \cdot 0,01265)^{0,5} = 0,5653 \text{ m}^3/\text{s} = 565,30 \text{ l/s} \cdot 0,7 \text{ (obturació)} = \mathbf{395,71 \text{ l/s}}$$

395,71 l/s > 16,45 l/s = Cabal d'intercepció reixa > Cabal d'arribada a l'embornal OK

$$Q_i \text{ conca 2} = 0,67 \cdot 1,6936 \cdot (2 \cdot 9,81 \cdot 0,01265)^{0,5} = 0,5653 \text{ m}^3/\text{s} = 565,30 \text{ l/s} \cdot 0,7 \text{ (obturació)} = \mathbf{395,71 \text{ l/s}}$$

395,71 l/s > 22,12 l/s = Cabal d'intercepció reixa > Cabal d'arribada a l'embornal OK

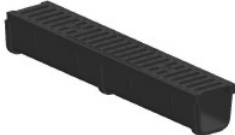
$$Q_i \text{ conca 3} = 0,67 \cdot 1,2805 \cdot (2 \cdot 9,81 \cdot 0,01265)^{0,5} = 0,4274 \text{ m}^3/\text{s} = 427,40 \text{ l/s} \cdot 0,7 \text{ (obturació)} = \mathbf{299,18 \text{ l/s}}$$

299,18 l/s > 15,25 l/s = Cabal d'intercepció reixa > Cabal d'arribada a l'embornal OK

La conca 4 no es comprova, ja que la reixa interceptora existent consisteix en 2 mòduls de 100x50cm Norinco Barcino D400 de gran capacitat, que va sobrada per la recollida de 8,06 l/s

U-150-F /5
Canal y reja atornillada en fundición

FABREGAS



Material: Fundición ductil GGG-40
Peso: 17.667 kg
Acabado: Pintado negro asfáltico
Norma: UNE EN-124
Clase: D-400
Superf. absorción: 221.29 cm²

Calculo de caudal
cálculos realizados según ecuación de Manning

Pendiente (%)	Caudal
1%	0.0068 m³/s
2%	0.0096 m³/s
3%	0.0118 m³/s
4%	0.0136 m³/s
5%	0.0152 m³/s
6%	0.0167 m³/s
7%	0.0180 m³/s
8%	0.0193 m³/s
9%	0.0206 m³/s
10%	0.0216 m³/s

Características:
Reja atornillada a la canal, para una perfecta sujeción.
Canal machambreada en los extremos para la unión entre ellas.

IMPORTANTE:
Es imprescindible nivelar las canales durante su instalación y hormigonar tanto la base como las paredes laterales, una instalación defectuosa anula toda garantía.

longitud 755

altura total 123

ancho reja 126

altura interior 88,82

vista alzado 1:10

vista lateral 1:10

norma y clase

tornillo de sujeción DIN 933 M10x40

139 ancho

13,5

fabricante

vista en planta 1:10

hormigón

detalle instalación

NORMALITZACIÓ I REPRESENTACIÓ GRÀFICA

El sistema de xarxa de sanejament s'ha representat en plànols de planta i perfils longitudinals. En aquests plànols es representen les cotes de rasant de pou i de làmina d'aigua a més dels pendents de les conduccions.

MATERIALS

En els plànols s'adjunten detalls dels materials de sanejament a instal·lar, els quals compliran en tot cas el que disposen les fitxes de materials homologats de sanejament a la ciutat de Girona (annex de l'ordenança) que intervenen en el present projecte. A tall de resum i com a materials destacats hi ha:

Tubs:	PVC UNE EN 1401-1 SN4
Embornals:	No intervenen en aquest projecte
Reixes lineals:	Fosa dúctil (reixa i caixó) classe D400, model U-150F 75 de FD.Fàbregas o eq.. Les reixes aniran doblades.
Tapes pous:	Tapa D400 Norinco Geo o equivalent, senyalitzada "sanejament pluvials".
Accessoris:	Ingerts click PVC UNE EN 1401-1 SN4, per connectar claveguerons a conducció principal.
Senyalització:	Malla taronja de senyalització de tubs de xarxa
Rases:	Rebliments segons fitxa tipus de l'ordenança.
Altres:	Un cop acabada l'execució de l'obra, caldrà aportar plànols "as built" i inspecció TV amb gràfics de pendents de la xarxa realment executada. Els plànols "as built" seran amb cotes UTM als pous, pendents i materials.

**PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP PALLACH.
XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC EXTERIOR**

ÍNDEX

1. Plantejament general	1
2. Objectius	2
3. Càlculs luminotècnics	3
3.1. Limitació dels pàmpols segons FHS	3
3.2. Selecció tipus llumeneres i làmpades	4
3.3. Nivells d'il·luminació de referència	7
3.4. Resultats	8
4. Càlculs electrotècnics	9
4.1. Descripció de la instal·lació projectada	9
4.2. Càlcul de la caiguda de tensió	12
4.3. Càlcul de la resistència de la posta a terra	14
5. Càlcul d'eficiència energètica	15
5.1. Eficiència energètica: índex i requisits	15
5.2. Càlcul classificació energètica	16
6. Normativa que han de complir materials i instal·lació	21
7. Característiques comercials de les lluminàries	23
8. Estudi luminotècnic	36

PROJECTE EXECUTIU D'URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP PALLACH. XARXA D'ENLLUMENAT PÚBLIC EXTERIOR.

1. PLANTEJAMENT GENERAL

En aquest annex es preveu determinar el tipus d'enllumenat a instal·lar en l'execució dels treballs d'urbanització de la plaça Josep Pallach i Carolà i el passatge del Migdia, en el barri de l'Eixample del municipi de Girona.

La distribució i disseny dels punts de llum s'ha realitzat tenint en compte les característiques de la zona a enllumenar, de manera que s'aconsegueixi un repartiment de la llum satisfactori, buscant sempre la màxima uniformitat amb uns nivells de llum adequats.

La plaça Josep Pallach i Carola és un espai de forma pràcticament rectangular voltat de la part posterior d'edificis residencials, de 41 metres d'amplada i 54 metres de llargada. L'accés a la plaça es fa des del passatge del Migdia, inclòs en l'àmbit d'execució del present projecte. Aquest passatge és un carreró de 6 metres d'amplada que dona al carrer Migdia, recentment urbanitzat.

Atès que la plaça està directament connectada al carrer Migdia mitjançant el passatge del Migdia, s'ha considerat convenient mantenir el mateix criteri i tipus de lluminària que les utilitzades en el projecte d'urbanització del carrer Migdia, ja que representa una continuïtat d'aquest espai, adaptant però les òptiques utilitzades a l'espai a il·luminar. Es proposa la substitució de les làmpades de vapor de sodi d'alta pressió actuals per il·luminació LED, seguint els criteris indicats pels Serveis Tècnics Municipals de l'Ajuntament de Girona.

En el passatge del Migdia es proposa el canvi de la lluminària actual instal·lada en façana sobre petit braç mural, una lluminària model QS-2 de la casa *Carandini*, per una nova lluminària model tipus *Delphi-LED* amb sistema *Cut-Off* de la casa *Iguzzini*, a 6 metres d'alçada. El cablejat per alimentar la lluminària que actualment passa vist per façana se soterrarà.

Per a la il·luminació de la plaça Josep Pallach i Carolà la proposta consisteix en mantenir el mateix tipus d'enllumenat del carrer Migdia per tal de donar continuïtat a la xarxa pública, amb la substitució de les columnes actuals per columnes del mateix tipus que les existents al carrer Migdia, mantenint una distribució molt similar a l'actual, afegint tres nous punts de llum i substituint un projector Philips existent per una nova lluminària del mateix tipus que la resta de la instal·lació.

Per un costat, es manté la distribució al voltant de la plaça actual, ajustant lleugerament la nova posició a la definició del nou espai. S'incorpora un punt de llum amb doble lluminària al centre de la plaça, un segon punt de llum a la part nord de la plaça, a la banda esquerra del badalot que dona accés a l'aparcament soterrani, i un tercer en forma de braç mural a la banda nord-est de la plaça. Amb aquests nous punts de llum es reforça la il·luminació a la zona central de la plaça, a l'espai destinat a càrrega-descàrrega de vehicles i a la zona

d'accés a l'aparcament soterrani, a la part dreta del badalot, alhora que s'aconsegueixen uns paràmetres correctes d'uniformitat, i una sensació de millor il·luminació i seguretat. També se substitueix el projector Philips existent instal·lat en el costat nord del badalot a 2,8 metres d'alçada, per una nova lluminària *Delphi-LED*, com a la resta de la nova instal·lació.

Les noves lluminàries amb sistema *Cut-Off* aniran muntades a 5 metres d'alçada, i la temperatura de color dels LEDS serà de 3000°K.

2. OBJECTIUS

L'objectiu d'aquest annex és dimensionar la xarxa d'enllumenat del sector prenent com a base les normatives legals vigents següents:

- Llei 6/2001 d'ordenació ambiental d'enllumenat per a la protecció del medi nocturn i el decret 82/2005 que duu a terme el seu desenvolupament reglamentari. Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions Tècniques Complementàries EA-01 a EA-07. (Reial Decret 1890/2008, 14 de novembre).
- Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, decret 842/2002 de 2 de agost i Instruccions Tècniques Complementàries denominades ITC-BT, en especial amb l'apartat ITC-BT09.
- El Mapa de Zonificació i protecció envers la contaminació lluminosa de Catalunya aprovat pel Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat el dia 19 de desembre de 2007.
- Real Decret 1890/2008 de 14 de novembre, pel que s'aprova el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior i les seves Instruccions Tècniques Complementàries EA-01 a EA-07.
- Les recomanacions de l'Institut d'Astrofísica de Canàries.
- *Norma Tecnològica del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo "Instalaciones de Electricidad, Alumbrado Exterior"* i suggerències del Comitè Espanyol d'Il·luminació a la citada Norma Tecnològica.
- Recomanacions de la Comissió Internacional de il·luminació (C.I.E. 136-2000). "Guia per la il·luminació d' Àrees Urbanes"
- Ordenança de prevenció de la contaminació lluminosa de la il·luminació exterior de Girona (BOP núm. 247, 28/12/2010)

3. CÀLCULS LUMINOTÈCNICS.

3.1. LIMITACIÓ DELS PÀMPOLS SEGONS L'EMISSIÓ MÀXIMA DE FLUX A L'HEMISFERI SUPERIOR (FHS)

Amb l'entrada en vigor de la Llei 6/2001 d'Ordenació ambiental per a l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn, el territori es va dividir i classificar en zones, en funció de la vulnerabilitat a la contaminació lumínica. A Girona, el territori està classificat en zones E1, E2 i E3, segons la proposta de zonificació per a la protecció de la contaminació lluminosa del terme municipal de Girona aprovada per la Direcció General de Qualitat Ambiental del Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya. El casc urbà del municipi de Girona es troba situat a l'extrem sud-oest del terme municipal, ocupant aproximadament un 20% d'aquest. Aquesta zona urbana i urbanitzable està classificada amb un grau de protecció E3.

La plaça Josep Pallach i Carolà situada al barri de l'Eixample de Girona es troba en zona E3. D'acord amb la Instrucció tècnica complementària ITC-EA-03 del Real Decret 1890/2008 i l'article 5 de la Llei 6/2001, la zona E3 de protecció contra la contaminació lluminosa correspon a un àrea de brillantor o lluminositat mitjana, bàsicament zones urbanes residencials.

A una zona E3 el flux de l'hemisferi Superior instal·lat està limitat a un FHS dels pàmpols del 15%. Així mateix, l'Ordenança de prevenció de la contaminació lluminosa de la il·luminació exterior de Girona (BOP núm. 247, 28/12/2010), també limita el FHS de les lluminàries en zones de parcs i jardins a un màxim d'un 15%.

Les lluminàries proposades, tipus model *Delphi-LED* sistema *cut-off* de la casa *Iguzzini*, garanteixen l'absència de dispersió de flux a l'hemisferi superior.

PROJECTE URBANITZACIÓ PLAÇA PALLACH		
Tipus d'enllumenat	VIAL AMBIENTAL	
Classe d'enllumenat	S3	
Factor de manteniment	0,697	
ITC-EA-03		
1	CONTAMINACIÓ LLUMINOSA	
ZONA DE PROTECCIÓ: E3	VALOR LÍMIT FHS	15%
	VALOR OBTINGUT FHS	0,00
	((3,3Lux*(75*15)m2))/0,7) / 58750Lm	

3.2. SELECCIÓ TIPUS LLUMENERES I LÀMPADES

Per definir les prestacions de les lluminàries s'han tingut en compte, no sols les característiques fotomètriques, amb l'objectiu de complir les exigències imposades de nivell d'il·luminància i amb les seves corresponents uniformitats i graus d'enlluernament, sinó també les característiques constructives, a fi que siguin les més adequades, en ordre de minimitzar les despeses d'explotació i conservació de les mateixes. En qualsevol cas, les lluminàries a instal·lar estan concebudes per obtenir un alt rendiment lumínic i llarga vida.

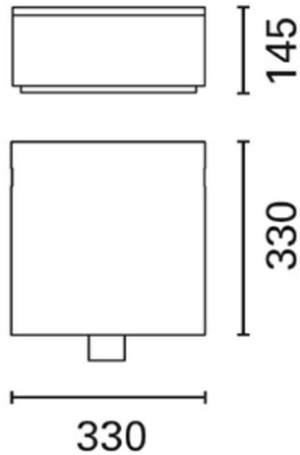
Les lluminàries escollides corresponen al model de forma de paral·lelepípede *DELPHI-LED*, de cos petit de la casa *Iguzzini*, o similar, amb sistema *Cut-Off*. El sistema *cut-off* incorpora òptiques d'elevades prestacions luminotècniques que garanteixen un excel·lent confort visual, tant en vies amb tràfic de vehicles com en zones urbanes de vianants, com és el cas. Es tracta d'una lluminària apta per il·luminació d'exterior amb òptica asimètrica de llum directa d'alt confort visual (un *Glare index* G6 - màxima intensitat lluminosa en cd/klm α 70°-350, α 80°-100 i α 90°-0). Són lluminàries destinades a l'ús de làmpades lluminoses amb leds de potència, d'estanqueïtat IP-66 i aïllament classe II, amb cos òptic i marc en alumini fundició a pressió, sotmès a fosfocromatació, doble mà de pintura de fons, tractat amb pintura líquida texturitzada i cocció a 150°, vidre de protecció sòdic-càlcic templat de 5 mm de gruix, junta silicònica negra 50 shore, reflector en alumini pur al 99,93%, abrillantat i anoditzat. Permet la substitució de leds a laboratori en grups de 12 i porta incorporat un controlador de sistema automàtic de control de la temperatura interna. Les característiques tècniques d'aquesta lluminària responen a la normativa EN 60598-1 i el flux lluminós emès cap a l'hemisferi superior en posició horitzontal és nul. La seva classificació segons CIE és 100.



Fig. 1 – Luminària DELPHI-LED amb sistema Cut-off

Les lluminàries aniran col·locades amb acoblament sobre columna o braç mural. El capçal de poste és en alumini fundició a pressió de descàrrega única o doble.

june 2014

**Delphi**

code
BL79

Technical description

Outdoor luminaire with direct light street optic for increased visual comfort (G4), designed to use LED lamps. Die-cast aluminium optical assembly, lid and tubular element subject to phosphochromatization, double primer, passivation at 120°, grey RAL 9007 liquid paint or black texturised paint, baking at 150°. Adjustment with graduated scale of the inclination in relation to the road surface of + 15°/-5°. 4 mm thick sodium-calcium glass diffuser. Optical assembly and door fixed together by a hinge and two clips, allowing tool-free opening. High level IP66 protection is guaranteed by the 50 Shore black silicone seal interposed between the two elements. Steel door automatic retention system. Optical assembly complete with decompression valve, for easy opening by eliminating the internal vacuum. Complete with power monochromatic leds circuit in Neutral White, silver aluminium reflectors. Possibility of replacing the leds in groups of 12 in the laboratory. Power supply unit, connected with fast-coupling connectors, can be removed with clip. Driver features an automatic internal temperature control system. Driver with 4 different operating profiles without external controls, profiles (1_2_3) fixed at 100% correspond to three different output lumens and profile (4) with midnight recognition and output lumen referred to profile 1. Profiles selected with micro-switches (custom operating cycles can be set with the specific software and USB interface). Dali and 0_10V versions on request. Selv 220 - 240V ac 50/60 Hz electronic ballast. Replaceable power supply unit. The optical assembly is fixed to the wall-mounting or pole-top attachment by two fixing screws with Elicel system. Two safety bolts make it easy to fit. The light flow emitted in the upper hemisphere by the projector in the horizontal position is null (in conformity with the strictest standards for the prevention of light pollution). All external screws used are made of stainless steel. Led Life Time with residual flow at 90% (L90): 78,000 h at Ta 25°C and 46,000 h at Ta 40°C (Profile 1). Led Life Time with residual flow at 80% (L80): >100,000 h at Ta 25°C and >100,000 h at Ta 40°C. (Profile 1).

Installation

The projector can be installed on the pole (also with arm), with single, double (ø60/ø76/ø102/ø120mm) or triple (ø102/ø120mm) pole-top or wall mounting connector. Installation on a pole may be flush with 6000 mm, 7000 mm or 8000 mm poles (from iGuzzini), or external (with poles not from iGuzzini). Versions with poles for burial and with base plate. Installation on pole with arms, made of hot galvanised steel coated with acrylic liquid paint, using a flange with ø102/ø120 mm (for all poles) or with screws (only for iGuzzini poles).

Size (mm)
330x330x145

Colour
Black (04) | Grey (15)

Weight (kg)
9.70

Mounting
pole-top side entry | poletop bottom entry | pole-top

Wiring info

The attachment guarantees the completely safe passage of power cables, avoiding piercing. The product is powered by cables from a pre-wiring box with terminal block and 6,3 A T fuse. Resistance to mains voltage peaks up to 10KV (with varistor). Product perfect watertightness at the power cable entry point is guaranteed by the PG M24x1.5 mm cable clamp made of thermoplastic material, thrust ring and rubber gasket, achieving insulation class II.

Notes

Standard EN60598-1 "The luminaire technical characteristics conform to EN60598-1 standards and particular requirements"

Complies with EN60598-1 and pertinent regulations



Product configuration: BL79+LED
LED: Profile 01-04

Product characteristics

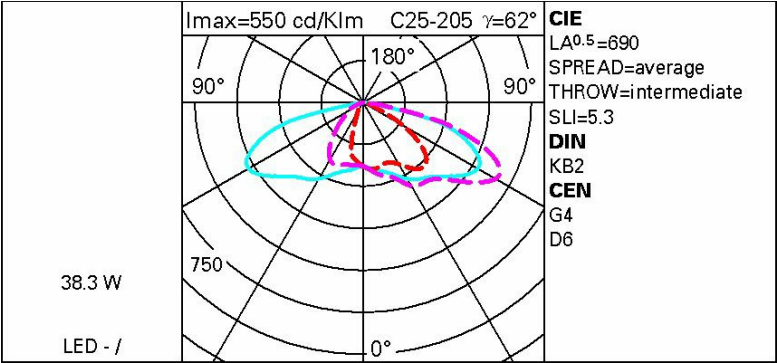
Total lighting output [Lm]: 4139.59
Total power [W]: 38.3
Luminous efficacy [Lm/W]: 108.08
Number of optical assemblies: 1

Total luminous flux at or above an angle of 90° [Lm]: 0
Emergency luminous flux [Lm]: /
Voltage [V]: -

Optical assembly Characteristics 1

Light Output Ratio (L.O.R.) [%]: 100	Number of lamps for optical assembly: 1
Lamp code: LED	Socket: /
ZVEI Code: LED	Ballast losses [W]: 6.3
Nominal power [W]: 32	Colour temperature [K]: 4000
Nominal luminous [Lm]: 4140	CRI: 70
Lamp maximum intensity [cd]: /	Wavelength [Nm]: /
Beam angle [°]: 70° / 75°	MacAdam Step: <4

Polar



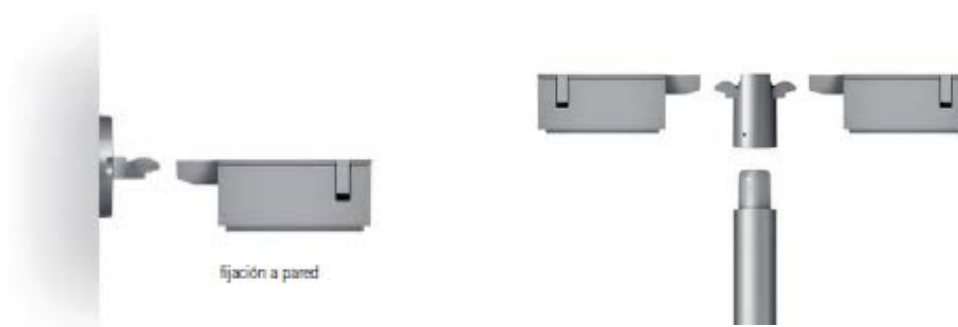


Fig. 2 – Suports per a lluminària DELPHI-LED

Les làmpades que s'han d'utilitzar són les de major eficiència energètica i de mínima emissió de flux lluminós en radiacions de longitud d'ona inferiors a 440 nanòmetres, les quals han de ser compatibles amb les exigències funcionals i paisatgístiques del lloc. Les lluminàries *Delphi-LEDs* estan equipades amb leds monocromàtics de potència en color *WarmWhite* (temperatura de color de 3000°K), i reflectors d'alumini *silver*. S'utilitzaran làmpades LED 40W de potència i 4120 lúmens, essent doncs la seva eficàcia lluminosa de 103 lm/W.

3.3. NIVELLS D'IL·LUMINACIÓ DE REFERÈNCIA

D'acord amb el Real Decret 82/2005,

1. Els ajuntaments poden establir valors propis de flux lluminós a l'hemisferi superior instal·lat, considerant a les característiques i especificitats del seu terme municipal, sempre i quan això no suposi una disminució del nivell de protecció atorgada per aquest reglament, especialment en les àrees descrites a l'article 5.3 del Real Decret 82/2005.
2. Si a conseqüència de la il·luminació d'un espai o d'un objecte es produeix una il·luminació residual o sobrant, que envaeix un ja que no li correspon, aquesta ha de ser inferior, en zona E3, a 10 lux en horari de vespre i 5 lux en horari de nit.
3. La il·luminació que rep una façana d'un edifici per sobre de 4,5 metres del terra produïda per l'enllumenat del carrer seran, com a màxim, de 10 lux en horari de vespre i 5 lux en horari de nit.
4. La il·luminació mitjana màxima en via de trànsit de vehicles i/o per als vianants és la indicada a la taula següent. Les instal·lacions destinades a aquesta il·luminació disposaran d'un sistema de regulació de flux lluminós que permeti la disminució de la il·luminació en períodes de baixa utilització, sense afectar la seva uniformitat.

3.4. RESULTATS

La nova instal·lació es farà en base a la distribució de l'enllumenat actual, seguint amb una distribució al voltant de la plaça i reforçant l'enllumenat en el centre i en la part nord-oest i nord-est afegint tres punts de llum més: al centre de la plaça una nova columna amb doble lluminària, a la zona nord-oest, a l'esquerra del badalot, una lluminària sobre columna, i a la banda nord-est, davant de l'accés a l'aparcament soterrani, lluminària sobre braç mural. El projector existent situat a la cara nord del badalot se substitueix per una nova lluminària del mateix tipus que a la resta de la plaça. Al passatge Migdia el punt de llum existent també se substitueix per una nova lluminària muntada sobre braç mural.

Les noves lluminàries, del mateix tipus que les del carrer Migdia però de tecnologia LED, model tipus *Delphi* de cos petit amb sistema *cut-off* de la casa *Iguzzini* o similar, aniran muntades sobre columna cilíndrica com les del carrer Migdia, però a 5 metres d'alçada. El color de la llum escollit és un *warm white* de 3000°K. Es tracta d'un sistema d'il·luminació per àrees urbanes amb tecnologia d'última generació que garanteix un gran confort visual. Els llums escollits tenen un acceptable rendiment lluminós i una adequada composició espectral de la llum emesa, que les fa especialment aptes per les instal·lacions d'enllumenat públic d'exterior, i especialment la destinada a ús de vianants, essent la seva principal característica les seves prestacions i funcionalitat, la seva bona eficiència energètica i l'alt rendiment lumínic del sistema, aconseguint una eficàcia lluminosa de fins a 103 lm/W.

Amb aquesta instal·lació s'aconsegueixen uns nivells satisfactoris amb una uniformitat adequada a tota la plaça, el passatge i la zona de la plaça destinada a càrrega-descàrrega.

S'han tractat quatre zones, per tenir un estudi més detallat i acurat: la zona de la plaça destinada pròpiament a vianants, la zona central d'aquest espai deixant les lluminàries al límit estudiat, una tercera zona perimetral, que tot i estar situada a la pròpia zona de vianants permet l'accés a vehicles rodats per fer càrrega i descàrrega a la part posterior dels comerços del carrer Migdia que donen a aquest punt de la plaça, i una última zona d'estudi, la zona nord de la plaça, destinada a l'ús de vehicles com a zona de càrrega-descàrrega. Segons estudi luminotècnic adjunt, els resultats teòrics obtinguts fent la simulació són els següents:

		Em (lux)	Emin (lux)	Emax (lux)	Emin/Em	Emin/Emax
Zona d'estudi 1	Plaça vianants	23	2,85	56	0,125	0,051
Zona d'estudi 2	Plaça vianants - espai central	26	12	56	0,47	0,22
Zona d'estudi 3	Plaça vianants - espai perimetral	9,16	2,52	34	0,275	0,074
Zona d'estudi 4	Zona càrrega-descàrrega	20	3,13	74	0,16	0,042
Espai total	Plaça Josep Pallach	23	2,52	74	0,11	0,03

Segons el punt 3.4. de la ITC-EA-02 del Real Decret 1890/2008, els parcs i els seus accessos oberts durant horari nocturn han d'estar il·luminats com les vies tipus E. En el cas de la plaça Josep Pallach i Carolà es considera, per l'ús de la plaça i el flux estimat de vianants, un cas tipus E2, per a tot el conjunt de l'àmbit de projecte. Així, el nivell d'il·luminació exigida segons el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions

d'enllumenat exterior, tal com indica la taula 8 de la ITC-EA-02 del mateix, on es recullen els requisits fotomètrics aplicables segons el tipus de via i la classe d'enllumenat, a l'espai estudiat li correspon una il·luminància horitzontal en l'àrea de calçada, mínim en servei de 7,5 lux d'il·luminació mitja i 1,5 lux d'il·luminació mínima considerant una classe d'enllumenat S3 i tenint en compte que la instal·lació, com les de la resta de la xarxa d'enllumenat públic exterior de Girona compta amb servei de manteniment. Tant el conjunt de la totalitat de l'espai estudiat, com les diferents zones d'estudi més específiques, compleixen amb els requisits establerts al Reglament d'eficiència energètica.

Per la seva banda, l'Ordenança de prevenció de la contaminació lluminosa de la il·luminació exterior de Girona (BOP núm. 247, 28/12/2010) estableix uns nivells lumínics per a parcs i jardins d'entre 5 i 10 lux, i comenta que aquests nivells es poden incrementar fins als valors d'il·luminació permesos per la Normativa vigent, en cas de que la necessitat de servei o la seguretat ho requereixin. Una de les premisses dels Serveis Tècnics Municipals de l'Ajuntament de Girona és que l'espai no doni sensació de foscor. Els resultats teòrics obtinguts compleixen amb les premisses exigides, tant per l'Ajuntament de Girona com el Reglament d'eficiència energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior, pel que fa a nivells lumínics exigits.

Al tractar-se d'un espai destinat a ús de vianants tipus E, el Reglament no el considera com a zona especial de vial, i per tant, no cal tenir en compte els criteris de luminància i il·luminància en el càlcul dels nivells d'il·luminació. Tot i així, examinant el criteri d'il·luminància per veure l'enlluernament pertorbador o l'increment umbral TI fixat en les taules de la Instrucció tècnica, s'haurien de mirar els nivells de referència de la intensitat lluminosa de les lluminàries de la taula 20. Les lluminàries escollides compleixen amb els requisits exigits de Classe G d'intensitat lluminosa de les lluminàries (classe d'intensitat G6), al ser lluminàries amb sistema *cut-off*.

En quant a l'enlluernament, el punt 8.2 de la ITC-EA-02, recull les taules per tal de calcular l'índex d'enlluernament necessari per a satisfer els requisits adequats de l'enlluernament molest per les lluminàries d'ambient instal·lades a baixa alçada per a instal·lacions d'enllumenat vial ambiental. Com la instal·lació es farà sobre columnes a 5 metres d'alçada, correspon una classe D2, per tant l'índex d'enlluernament màxim serà de 5.500.

4. CÀLCULS ELECTROTÈCNICS.

4.1. DESCRIPCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ PROJECTADA

La instal·lació s'adapta al Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió RD 842/2002 de 2 d'agost i les seccions de les línies elèctriques i les seves proteccions es dimensionen tant per no superar la màxima intensitat admissible pel cable com per no superar la màxima caiguda de tensió admissible (3%), considerant sistema trifàsic en trams intermedis i monofàsic en les derivacions.

Al tractar-se d'una instal·lació d'enllumenat públic aquesta es farà d'acord amb la instrucció MI BT 09. Com una part de la instal·lació és soterrada i una altra aèria, també es tindran en compte les Instruccions MI BT 06, 07 i 21.

La instal·lació s'alimentarà des de la sortida 3 del quadre elèctric codificat com a QE 206 (CUPS: ES0031406155712001DJ0F) situat a la cruïlla del carrer Joan Baptista la Salle – carrer Migdia. La línia d'aquesta sortida recorre la vorera oest del carrer migdia, i és la que alimenta actualment l'enllumenat existent. Aquesta línia està correctament dimensionada per alimentar l'enllumenat existent del passatge i la plaça, un total de 9 punts de llum (8 columnes a la plaça i un braç al passatge amb làmpada de 100W de vapor de sodi d'alta pressió), que suposen una potència instal·lada total de 900W. Tant les proteccions de la sortida, com el dimensionament de la pròpia línia són correctes per a la nova instal·lació de la plaça Josep Pallach i Carolà i passatge Migdia. La nova potència instal·lada queda reduïda en 323,2W (36%), doncs les noves lluminàries amb tecnologia Led tenen una potència instal·lada de 41,2W cadascuna. La potència instal·lada en l'àmbit de projecte passa de 900W a 576,8W.

Atès que el quadre de comandament existent QE 206 té 25 KW de potència contractada, no es considera necessari fer-li cap modificació ni en el que a proteccions de les sortides es refereix, tant les proteccions contra sobre intensitats, com les proteccions contra contactes directes, ni en la contractació de tarifa amb la companyia. La potència total instal·lada actualment en el quadre és de 19.180W, i una reducció de poc més de 300W en el conjunt de la instal·lació no és significativa. Es recomana continuar amb la mateixa potència contractada de 25KW i la mateixa tarifa actual 3.0.2 amb discriminació horària. Tampoc cal fer canvis en les proteccions.

El quadre elèctric instal·lat en la recent urbanització del carrer Migdia ja disposa d'unitat detectora i accionadora complementada amb un subsistema de comunicació a distància via ràdio, segons el previst en les Normes Tècniques Municipals. Es un quadre model CITI-15R GIR + SEC400 de 6 Sortides amb Estabilitzador-Reductor de flux de 45 KVA de potència, adient per una potència de 25 KW. Aquest tipus de quadre porta un mòdul addicional per allotjar la caixa de seccionament de 400W normalitzada per la companyia elèctrica Fecsa-Endesa.

El quadre de distribució, la caixa d'escomesa i la seva connexió al centre de transformació de l'empresa distribuïdora d'energia elèctrica, així com l'equip de mesura, l'interruptor general automàtic (IGA), l'interruptor magnetotèrmic tetrapolar (ICP) i diferencial, s'ajusten en tots els aspectes a les prescripcions del Reglament Elèctric de Baixa Pressió actualment en vigor.

En quant a l'enllumenat, segons la normativa vigent, s'han de complir les següents condicions:

- Pel millorament del factor de potència dels equips a col·locar s'instal·laran condensadors a cada punt de llum a fi de que: $\cos \varphi = 0,90$ com a mínim.
- Els conductors en muntatge subterrani s'allotjaran dins de tub de PVC flexible, preveient-se arquetes de registre en el seu traçat.
- Cada punt de llum estarà provist d'una caixa de derivació protegida i estanca a projeccions d'aigua, tipus EMM o similar, amb borns de connexió, fusibles cilíndrics (10 x 38) i born seccionable pel neutre.
- Els fils seran cocilíndrics tipus VV 1.000, constituïts en tot cas per conductors, formats de diferents fils de coure amb protecció de material plàstic, alguns d'aquests conductors aniran cablejats entre si i aïllats amb una bona capa de plàstic. No es podran utilitzar

conductors que presentin desperfectes superficials ni aquells que no compleixin les condicions de resistivitat dielèctrica especificades en el vigent reglament per instal·lació de Baixa Tensió. Totes les unions i connexions es realitzaran en les bases dels punts de llum.

- Els conductors s'instal·laran a l'interior de tubs flexibles de polietilè d'alta densitat de doble paret de 90 mm en conduccions subterrànies. Només haurà de disposar-se d'un cable per conducte (o un conjunt de conductors unipolars que constitueixin un sistema). S'establiran registres suficients i convenientment disposats de manera que la substitució, reposició o ampliació dels conductors pugui efectuar-se fàcilment. Els tubs de polietilè d'alta densitat de doble paret de 90 mm mancaran d'esquerdes o bombolles en seccions transversals. Les unions entre els diferents trams de tubs tindran una longitud mínima de 8 cm. Els tubs es col·locaran completament nets per dintre i durant les obres es tindrà cura que no hi entrin matèries estranyes.
- Les rases compliran amb l'ordenança municipal d'instal·lacions elèctriques, cales i canalitzacions en la via pública, realitzant-se els assaigs allà especificats. S'obriran preferentment, al llarg de vies públiques i, sempre que sigui possible, en els passeigs o voreres. Tindran una profunditat de 60 cm en les voreres, 100 cm en la calçada i una amplada de 40 cm en el seu interior, on s'instal·laran els tubs per les conduccions elèctriques, un cop la rasa estigui convenientment preparada.
- Es col·locarà una cinta de senyalització que adverteixi de l'existència de cables d'enllumenat exterior, situada a una distància mínima del nivell del terra de 10 cm i a 25 cm per sobre del tub.
- La presa de terra, constituïda per cable de coure despul·lat de 35 mm² de secció i piques de 14 mm de diàmetre mínim i 2000 mm de llargada o plaques de coure de 2 mm de gruix i 50x50 cm de dimensions mínimes. Tota la instal·lació, portarà dins la mateixa rasa i fora del tub protector un cable de coure nu de 35 mm², de secció que anirà enterrat horitzontalment. Aquesta xarxa general s'unirà a cada columna o bàcul dels que sortirà una derivació de cable de coure unipolar aïllat 450/750 de 16 mm² amb recobriment de color verd-groc, que s'unirà al cable general de posada a terra. En tot cas el valor de la resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a 24 Volts.
- Les connexions dels circuits de terra es realitzaran mitjançant terminals, grapes, soldadura o elements apropiats que garanteixin un bon contacte permanent i protegit contra la corrosió.
- S'han de connectar a terra les parts metàl·liques d'elements en zona pública situats a menys de 2,00 m de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat.

En la instal·lació projectada, el cablejat s'alimenta des del punt de llum codificat com a 206/03/181, situat a la vorera del carrer Migdia, junt al passatge del Migdia. Des d'allà, s'alimentaran el punt de llum del passatge Migdia i els de la plaça Josep Pallach i Carolà. La instal·lació serà subterrània des del punt 206/03/181. Per alimentar els punts de llum de la plaça, atès que sota la superfície es troba un aparcament privat i no hi ha prou espai per passar el cablejat soterrat, aquest haurà de passar sobre safates pel sostre de l'aparcament. Així mateix, pels fonaments de les columnes dels punts de llum de la plaça, el dau de formigó

necessari per aguantar el punt de llum sobresortirà, raó per la qual, s'hauran d'arrodonir els cantells per tal de prevenir riscos entre els usuaris de la plaça, entre els que es compta amb molta mainada.

4.2. CÀLCUL DE LA CAIGUDA DE TENSIÓ

La caiguda de tensió es calcula mitjançant la següent fórmula:

$$\Delta u = \frac{P \cdot l}{\rho \cdot s \cdot u \cdot \cos \alpha}$$

essent,

Δu = Caiguda de tensió.

ρ = Resistivitat del coure 56.

P = Potència de la línia en W.

l = Longitud del tram en m.

u = Tensió entre fases.

s = Secció.

En les taules següents es justifica el càlcul electrotècnic.

El càlcul de caiguda de tensió s'ha fet a partir de les taules emprades per fer el mateix càlcul del projecte d'urbanització del carrer Migdia. Sobre els càlculs de la sortida 3 obtinguts en el projecte, dels quals s'havia calculat un acumulat de la potència instal·lada a la plaça Josep Pallach sobre el punt de llum 206/03/181 (en el projecte escrit de la urbanització del carrer Migdia la identificació d'aquest punt de llum era 206/03/06), s'han especificat les potències i interdistàncies reals per obtenir la caiguda de tensió total de la línia 3 del quadre d'enllumenat.

Encara que el nou projecte d'urbanització de la plaça Josep Pallach i Carolà incorpora 3 lluminàries més, la potència instal·lada de cadascun dels punts de llum es veu molt reduïda, al substituir les làmpades de vapor de sodi d'alta pressió per lluminàries amb grups de leds. Els resultats confirmen que la línia 3 del quadre 206 està correctament dimensionada per poder executar la nova instal·lació de la plaça Josep Pallach sense cap problema ni modificació ni en la línia ni en les proteccions del quadre elèctric, utilitzant cable de secció 4x6mm².

QUADRE ELÈCTRIC

Tensió (V)	cos fi	Cable	Conductivitat	Potència instal·lada	Intensitat	IGA (A)	Potència màx. adm.	ICP (A)	Potència contractada
400	0,9	Coure	56	18236,8	29,25	63	39282	50,0	25000

LINIA 3

ORIGEN	FINAL	POTÈNCIA NOMINAL PARCIAL (w)	POTÈNCIA NOMINAL CIRCULANT (w)	POTÈNCIA DE CÀLCUL CIRCULANT (w)	LONGITUD (m)	INTENSITAT (A)	SECCIÓ (mm2)	CAIGUDA DE TENSIÓ TRAM (v)	CAIGUDA DE TENSIÓ ACUMULADA (v)	CAIGUDA DE TENSIÓ ACUMULADA (%)
Q	1	50	3946,8	7104,24	49	11,39	10	1,55	1,55	0,39%
1	Origen D3.1	800	3896,8	7014,24	0	11,25	10	0,00	1,55	0,39%
Origen D3.1	2	70	3096,8	5574,24	17	8,94	10	0,42	1,98	0,49%
2	3	70	3026,8	5448,24	30	8,74	10	0,73	2,71	0,68%
3	4	50	2956,8	5322,24	26	8,54	10	0,62	3,32	0,83%
4	Origen D3.4	200	2906,8	5232,24	0	8,39	10	0,00	3,32	0,83%
Origen D3.4	5	70	2706,8	4872,24	29	7,81	10	0,63	3,96	0,99%
5	Origen D3.5	300	2636,8	4746,24	0	7,61	10	0,00	3,96	0,99%
Origen D3.5	6	70	2336,8	4206,24	30	6,75	10	0,56	4,52	1,13%
6	Origen D3.6	576,8	2266,8	4080,24	0	6,54	10	0,00	4,52	1,13%
Origen D3.6	7	70	1690	3042	17	4,88	6	0,38	4,90	1,23%
7	8	70	1620	2916	31	4,68	6	0,67	5,58	1,39%
8	03/042acum	1550	1550	2790	36	4,47	6	0,75	6,32	1,58%
DERIVACIÓ 3.1										
caigudaV inici tram									1,55	0,39%
Origen D 3.1	- 04/114Eacum	800	800	1440	19	4,00	6	0,20	1,76	0,44%
DERIVACIÓ 3.4										
caigudaV inici tram									3,32	0,83%
Origen D 3.4	- 58Eacum	200	200	360	27	1,00	6	0,07	3,40	0,85%
DERIVACIÓ 3.5										
caigudaV inici tram									3,96	0,99%
Origen D 3.5	- 59Eacum	300	300	540	21	1,50	6	0,08	4,04	1,01%
DERIVACIÓ 3.6										
caigudaV inici tram									4,52	1,13%
Origen D 3.6	- 99	41,2	576,8	1038,24	36	2,88	6	0,28	4,80	1,20%
99	200	41,2	535,6	964,08	24	2,68	6	0,17	4,97	1,24%
200	Origen D3.200	41,2	494,4	889,92	0	2,47	6	0,00	4,97	1,24%
Origen D 3.200	201	41,2	453,2	815,76	32	2,27	6	0,19	5,16	1,29%
201	Origen D3.201	247,2	412	741,6	0	2,06	6	0,00	5,16	1,29%
Origen D 3.201	202	41,2	164,8	296,64	18	0,82	6	0,04	5,20	1,30%
202	203	41,2	123,6	222,48	13	0,62	6	0,02	5,22	1,31%
203	204	41,2	82,4	148,32	24	0,41	6	0,03	5,25	1,31%
204	205	41,2	41,2	74,16	21	0,21	6	0,01	5,26	1,32%
DERIVACIÓ 3.200										
caigudaV inici tram									4,97	1,24%
Origen D 3.200	- 211	41,2	41,2	74,16	29	0,21	6	0,02	4,98	1,25%
DERIVACIÓ 3.201										
caigudaV inici tram									5,16	1,29%
Origen D 3.201	- 206	41,2	247,2	444,96	20	1,24	6	0,07	5,23	1,31%
206	Origen D3.206	82,4	206	370,8	0	1,03	6	0,00	5,23	1,31%
Origen D 3.206	207	41,2	123,6	222,48	20	0,62	6	0,03	5,26	1,32%
207	Origen D3.207	41,2	82,4	148,32	0	0,41	6	0,00	5,26	1,32%
Origen D 3.207	208	41,2	41,2	74,16	17	0,21	6	0,01	5,27	1,32%
DERIVACIÓ 3.206										
caigudaV inici tram									5,23	1,31%
Origen D 3.206	- 209	82,4	82,4	148,32	16	0,41	6	0,02	5,25	1,31%
DERIVACIÓ 3.207										
caigudaV inici tram									5,26	1,32%
Origen D 3.207	- 210	41,2	41,2	74,16	16	0,21	6	0,01	5,27	1,32%
					(V)		(%)			
CAIGUDA V MAX %					6,32		1,58%			

4.3. CÀLCUL DE LA RESISTÈNCIA DE LA PRESA DE TERRA

Es construirà una presa de terra per les columnes, les quals s'uniran entre sí formant una xarxa general. A més es connectaran a terra les parts metàl·liques d'elements en zona pública situats a menys de 2,00 m. de les parts metàl·liques de la instal·lació d'enllumenat.

Els conductors que formen les línies d'enllaç amb les línies principals de terra i els seus derivats seran de coure.

En els circuits de terra no s'instal·laran seccionadors fusibles ó interruptors, només es disposarà d'un dispositiu per tallar en els punts de posta a terra de manera que permeti mesurar la resistència de la presa de terra.

Tota la instal·lació, portarà dins la mateixa rasa i fora del tub protector un cable de coure nu de 35 mm², de secció que anirà enterrat horitzontalment. Aquesta xarxa general s'unirà a cada columna o bàcul dels que sortirà una derivació de cable de coure unipolar aïllat 450/750 de 16 mm² amb recobriments de color verd-groc, que s'unirà al cable general de posada a terra. En tot cas el valor de la resistència de terra serà tal que qualsevol massa no pugui donar lloc a tensions de contacte superiors a 24 Volts.

La presa de terra, constituïda per cable de coure despul·lat de 35 mm² de secció i piques de 14 mm de diàmetre mínim i 2000 mm de llargada, presentarà un valor de la resistència de terra inferior al màxim permès, de 5 Ω.

S'ha de calcular la resistència de la presa de terra per la totalitat de la línia elèctrica, la corresponent en aquest cas a la sortida 3 del quadre elèctric codificat com QE 206. La instal·lació d'enllumenat públic objecte d'aquest projecte d'urbanització és part d'aquesta línia 3. Així doncs, per la naturalesa del terreny i considerant la totalitat de la línia, es preveu:

Resistivitat	500 Ohms
Longitud conductor enterrat	895 m
Nombre de piquetes	30 unitats

Resistència posada a terra de cada piqueta:

$$R_p = r / (n \cdot L_p) = 500 / (30 \times 2) = 8,33 \text{ Ohms}$$

Resistència posada a terra del conductor enterrat horitzontalment :

$$R_c = (2 \cdot \rho) / L_c = (2 \times 500) / 895 = 1,12 \text{ Ohms}$$

essent :

ρ - Resistivitat del terreny (Ohms.m)

L_p - Longitud de la piqueta (m)

L_c - Longitud total del conductor enterrat horitzontalment (m)

n - nombre de piquetes

$$1/R_t = 1/R_p + 1/R_c$$

$$R_t = (R_p \times R_c) / (R_p + R_c) = (8,33 \times 1,12) / (8,33 + 1,12) = 0,99 \text{ Ohms}$$

D'obtenir-se la resistència prevista, l'interruptor diferencial de menys sensibilitat desconnectaria sense sobrepassar la tensió de contacte.

$$V_c = 0,99 \text{ Ohms} \times 0,3 = 0,3 \text{ V}$$

5. CÀLCULS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA.

5.1. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA: ÍNDEX I REQUISITS

El nou Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior aprovat pel Real Decret 1890/2008, de 14 de novembre, en vigor per a instal·lacions executades a partir de l'1 d'abril de 2009, té per objecte establir les condicions tècniques de disseny, execució i manteniment que han de tenir les instal·lacions d'enllumenat exterior per tal de millorar l'eficiència i estalvi energètic, disminuir les emissions de gasos d'efecte hivernacle, limitar la contaminació lluminosa i reduir la llum intrusa o molesta.

- **Nivells d'il·luminació de la instal·lació:** els nivells exigits es recullen a la Instrucció Tècnica Complementària ITC-EA-02. La instal·lació proposada aconsegueix uns nivells satisfactoris, tal com es detalla al punt 3.4 d'aquest annex. S'ha tractat l'àmbit de projecte com a via tipus E i classe d'enllumenat S3. Els nivells mínims exigits pel Reglament d'eficiència energètica marquen una il·luminància horitzontal en l'àrea de calçada, mínim en servei de 7,5 lux d'il·luminació mitja i 1,5 lux d'il·luminació mínima.

		Em (lux)	Emin (lux)	Emax (lux)	Emin/Em	Emin/Emax
Zona d'estudi 1	Plaça vianants	23	2,85	56	0,125	0,051
Zona d'estudi 2	Plaça vianants - espai central	26	12	56	0,47	0,22
Zona d'estudi 3	Plaça vianants - espai perimetral	9,16	2,52	34	0,275	0,074
Zona d'estudi 4	Zona càrrega-descàrrega	20	3,13	74	0,16	0,042
Espai total	Plaça Josep Pallach	23	2,52	74	0,11	0,03

Els nivells teòrics simulats compleixen amb els mínims exigits pel Reglament d'Eficiència Energètica. En quant a l'Ordenança de prevenció de la contaminació lluminosa de la il·luminació exterior de Girona estableix uns nivells lumínics per a parcs i jardins d'entre 5 i 10 lux, i comenta que aquests nivells es poden incrementar fins als valors d'il·luminació permesos per la Normativa vigent, en cas de que la necessitat de servei o la seguretat ho requereixin. Una de les premisses dels Serveis Tècnics Municipals de l'Ajuntament de Girona és que l'espai no doni sensació de fosc.

- **Enlluernament:** Al tractar-se d'un espai destinat a ús de vianants tipus E, el Reglament no el considera com a zona especial de vial, i per tant, no cal tenir en compte els criteris de luminància i il·luminància en el càlcul dels nivells d'il·luminació. Tot i així, en el punt 3.4 d'aquest annex es comprova com les lluminàries escollides compleixen amb els requisits exigits per evitar l'enlluernament molest.
- **Requisits mínims d'eficiència energètica:** Els nivells mínims d'eficiència energètica i els paràmetres per obtenir la qualificació energètica en funció de l'índex d'eficiència energètica es recullen a la ITC-EA-01. En el punt 5.2 es calcula l'índex d'eficiència energètica (I_E) per tal de trobar l'etiqueta que mesura el consum energètic de la instal·lació, l'índex de consum energètic (ICE), amb el que s'aconsegueix l'etiqueta de qualificació energètica de la instal·lació. Segons els càlculs recollit al punt 5.2, la **qualificació energètica de la instal·lació és A.**
- **Sistema d'accionament i regulació del nivell lluminós:** La ITC-EA-04 estableix que la instal·lació d'enllumenat públic exterior ha de disposar d'un sistema d'accionament i regulació del nivell lluminós. El quadre d'enllumenat que alimenta la instal·lació, el codificat com a QE 206 situat a la cantonada del carrer Joan Baptista la Salle i el carrer Migdia, ja compta amb un regulador-estabilitzador de flux en capçalera i un sistema de control via-ràdio.
- **Làmpades, lluminàries i equips auxiliars:** Aquests elements s'han d'ajustar al que estableix la ITC-EA-04. Com s'ha expressat en el punt 3.4 d'aquesta memòria tots els elements compleixen amb la normativa exigida. Les làmpades de leds presenten una eficàcia lluminosa de 103 lm/W. S'exigeix una eficàcia superior a 65 lm/W, per tant compleix amb escreix. Les lluminàries també compleixen amb els requisits de rendiment i de factor d'utilització demanats.
- **Llum intrusa o molesta:** La instal·lació s'ajusta als requisits establerts a la ITC-EQ-03 per limitar el resplendor lluminós nocturn i reduir la llum intrusa o molesta, ja que les lluminàries que s'instal·len tenen sistema *cut-off*, el que suposa que les lluminàries tenen un índex FHS nul.

5.2. CÀLCUL CLASSIFICACIÓ ENERGÈTICA

El Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'enllumenat exterior aprovat pel Real Decret 1890/2008, de 14 de novembre, té per objecte establir les condicions tècniques de disseny, execució i manteniment que han de tenir les instal·lacions d'enllumenat exterior per tal de millorar l'eficiència i estalvi energètic, disminuir les emissions de gasos d'efecte hivernacle, limitar la contaminació lluminosa i reduir la llum intrusa o molesta.

Tot seguit es mostren els càlculs necessaris per a l'anàlisi dels paràmetres i requisits exigits en el Reglament, i es calcula l'índex d'eficiència energètica per aconseguir l'etiqueta de qualificació energètica de la instal·lació.

5.2.1. FACTOR DE MANTENIMENT

La implantació de la instal·lació a la intempèrie, sotmesa als agents atmosfèrics, al risc que suposa que part dels seus elements siguin fàcilment accessibles i al seu deteriorament, obliga a establir un correcte manteniment de la mateixa per a garantir un correcte funcionament. El pla de manteniment ha de definir les operacions de reposició de les làmpades i la periodicitat de la neteja de les lluminàries entre d'altres, aquests factors vindran determinats pel càlcul del factor de manteniment.

El factor de manteniment es defineix com la relació entre la luminància mitja a la zona il·luminada després d'un determinat període de funcionament de la instal·lació (luminància mitja en serveis – E_{servei}), i la luminància mitja obtinguda al inici de funcionament de la instal·lació (luminància mitja inicial – $E_{inicial}$).

$$f_m = \frac{E_{servicio}}{E_{inicial}} = \frac{E}{E_i}$$

l és funció fonamental de:

- a) El tipus de làmpada, depreciació del flux lluminós i la seva supervivència en el transcurs del temps.
- b) L'estanqueïtat del sistema òptic de la lluminària mantinguda al llarg del seu funcionament
- c) La naturalesa i modalitat de tancament de la lluminària.
- d) La qualitat i freqüència de les operacions de manteniment.
- e) El grau de contaminació de la zona on s'instal·li la lluminària.

Per al càlcul del factor de manteniment s'han de determinar primer els factors de depreciació del flux lluminós de les làmpades, la seva supervivència i la depreciació de la lluminària.

$$f_m = FDFL \cdot FSL \cdot FDLU$$

Essent:

FDFL = factor de depreciació del flux lluminós de la làmpada.

FSL = factor de supervivència de la làmpada.

FDLU = factor de depreciació de la lluminària.

Els factors es troben a les taules 1,2 i 3 de la Instrucció tècnica complementària ITC-EA-06. Atès que els leds no hi figuren entre les diferents opcions de làmpades, es prenen els valors de període de funcionament més elevats. Es considera un interval de neteja de les lluminàries de 3 anys i un període de funcionament de les làmpades superior a 12000 hores, i un nivell de contaminació mig: FDFL=0,90 ; FSL=0,89; FDLU=0,87. El factor de manteniment resulta de 0,6969.

5.2.2. EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

L'eficiència energètica d'una instal·lació d'enllumenat es defineix com la relació entre el producte de superfície il·luminada per la il·luminància mitja en servei d'instal·lació entre la potència total instal·lada:

$$\epsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \left(\frac{\text{m}^2 \cdot \text{lux}}{\text{W}} \right)$$

on:

ϵ = eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior ($\text{m}^2 \cdot \text{lux/W}$)

P = potència activa total instal·lada (làmpades i equips auxiliars) (W);

S = superfície il·luminada (m^2);

E_m = il·luminància mitja en servei de la instal·lació, considerant el manteniment previst (lux);

- La potència activa total instal·lada és de 576,8W (14 lluminàres de 41,2W cadascuna).
- La superfície a il·luminar són 2405 m^2 .
- La il·luminància mitja del total de la instal·lació han sortit 23 lux (apartat 3.4).

Aplicant aquests valors a la fórmula anterior resulta un eficiència energètica de la instal·lació d'enllumenat exterior **$\epsilon = 96 (\text{m}^2 \cdot \text{lux/W})$** .

5.2.3. REQUISITS MÍNIMS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Segons la taula 2 de la ITC-EA-01 per a una il·luminància mitja en servei de 23 lux, tractant-se d'un enllumenat vial ambiental, li correspon una eficiència energètica mínima

$$\epsilon_{\min} = 9 (\text{m}^2 \cdot \text{lux/W}).$$

5.2.4. QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ D'ENLLUMENAT PÚBLIC

L'índex d'eficiència energètica $I\epsilon$ es defineix com el quocient entre l'eficiència energètica de la instal·lació ϵ i el valor de l'eficiència energètica de referència ϵ_R en funció del nivell d'il·luminància mitja en servei projectada, i l'índex de consum energètic (ICE) és igual a l'invers de l'índex d'eficiència energètica:

$$\epsilon = 96 (\text{m}^2 \cdot \text{lux/W})$$

$$\epsilon_R = 13 (\text{m}^2 \cdot \text{lux/W})$$

$$I\epsilon = \epsilon / \epsilon_R = 96/13 = 7,38$$

$$\text{ICE} = 1 / I\epsilon = 1 / 7,38 = 0,14$$

Per tant, l'ICE d'aquesta instal·lació és **0,14**. Segons la taula 4 de la ITC-EA-01, la **qualificació energètica de la instal·lació és A**.

PROJECTE URBANITZACIÓ PLAÇA PALLACH

Tipus d'enllumenat **VIAL AMBIENTAL**
 Classe d'enllumenat **S3**
 Factor de manteniment **0,6969**

ITC-EA-01**1 EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ**

Lluminària: **CuttOff DELPHI Led**

39W		1	
LÀMPADES	LED	ITC-04	P
14	39	41,2	576,8

ε EFICIENCIA ENERGÈTICA

P POTENCIA TOTAL 576,8 W
S SUPERFÍCIE IL·LUMINADA 2405 m²
Em IL·LUMINÀNCIA MITJA 23 lux
Uo UNIFORMITAT GLOBAL 0,11

$$\varepsilon = \frac{S \cdot E_m}{P} \quad \frac{\text{m}^2 \text{lux}}{\text{W}} \quad \varepsilon = \mathbf{96}$$

2 REQUISITS MÍNIMS D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

Em IL·LUMINÀNCIA MITJA lux **23**
 EFICIÈNCIA MÍNIMA (Tabla 1 ó 2) m²lux/W 9
OBTINGUT m²lux/W **96**

3 QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA

ÍNDEX D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA

ε EFICIENCIA ENERGÈTICA 96
 ε_R EFICIENCIA ENERGÈTICA DE REFERÈNCIA 13

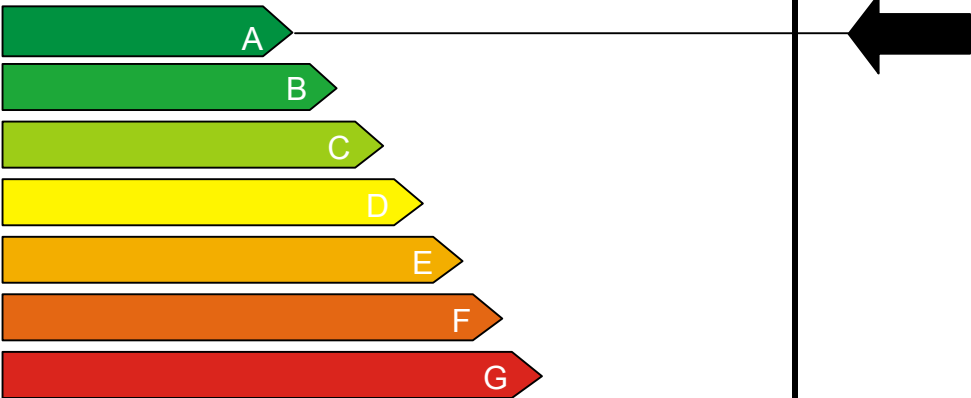
$$I_\varepsilon = \varepsilon / \varepsilon_R \quad I_\varepsilon = \mathbf{7,38}$$

$$ICE = 1 / I_\varepsilon \quad ICE = \mathbf{0,14}$$

QUALIFICACIÓ ENERGÈTICA:

A

5.2.5. ETIQUETA ENERGÈTICA DE LA INSTAL·LACIÓ

QUALIFICACIÓ D'EFICIÈNCIA ENERGÈTICA DE L'ENLLUMENAT EXTERIOR	
<input checked="" type="checkbox"/> PROJECTE	PLAÇA JOSEP PALLACH
	DATA DE PROJECTE Juny de 2014
Més eficient 	
Menys eficient	
Instal·lació : ENLLUMENAT PÚBLIC PLAÇA PALLACH Localitat / Zona : GIRONA / EIXAMPLE Horari de funcionament aprox : 20:00 h - 7:40 h Hores punta (h/any) : 641 Hores Valle (h/any) : 3630	
Consum d'Energia Anual	<u>2464 kW h/any</u>
Emissions CO2 anual	<u>kg CO2/año</u>
Eficiència energètica instal·lació (ε) :	96
Il·luminància mitja Em (lux) :	23
Uniformitat (%) :	----

6. NORMATIVA QUE HAN DE COMPLIR MATERIALS I INSTAL·LACIÓ

A les instal·lacions projectades els hi són d'aplicació les reglamentacions següents :

- Reglament de Verificacions i Regularitat en el Subministrament d'Energia.
- Normes de l'empresa subministradora d'energia elèctrica sobre aquelles matèries que siguin de la seva competència.
- Normes UNE d'obligat compliment publicades per l'Institut de Racionalització i Normalització.
- Recomanacions sobre Enllumenat de Vies Públiques CIE , Publicació nº 115.
- Llei 6/2001 d'ordenació de l'enllumenat per a la protecció del medi nocturn DOGC 3407 del 12/6/2001.
- Tots els suports compliran el R.D. 2642/1985, la O.M. de 11.07.86 i el R.D. 401/1989 sobre les especificacions tècniques dels mateixos, exigint-se la seva homologació i certificació.
- Totes les lluminàries seran equipades i portaran el marcat CE en compliment de la Directiva de la UE de Compatibilitat Electromagnètica .
- Totes les lluminàries estaran fabricades d'acord amb la NORMA EN-60598, amb equips elèctrics a 230 V, 50 Hz Alt Factor.

A continuació s'indica la Normativa i Reglamentació Específica Aplicada:

CONDUCTORS		
TIPUS	DESCRIPCIÓ	INSTRUCCIÓ
SUBTERRANIS	Definició de seccions mínimes	ITC- BT 09 - 5.2.1 ITC- BT 07 - 1
SOBRE FAÇANA	Definició de seccions mínimes	ITC- BT 09 - 5.2.2 ITC- BT 06 - 1.1 ITC- BT 06 - 3.4
LÍNIES DE COMANDAMENT	Definició de seccions mínimes	ITC- BT 09 - 5.2.3
MUNTANTS	Definició de seccions mínimes	ITC- BT 09 - 6.2
SECCIÓ PER LÀMPADES DE DESCÀRREGA	Correcció de potència un factor 1,8 per càlculs	ITC- BT 09 - 3
INTENSITATS MÀXIMES		ITC- BT 19 - 2.2.3 ITC- BT 06 - 4 ITC- BT 07 - 3
CAIGUDES DE TENSIÓ	Definició de valors màxims	ITC- BT 19 - 2.2.2 ITC- BT 09 - 3

CONNEXIONS A TERRA		
TIPUS	DESCRIPCIÓ	INSTRUCCIÓ
ELECTRODES	Definició de tipus i mides	ITC- BT 18 - 3 ITC- BT 18 - 9
CONDUCTORS	Definició de seccions	ITC- BT 18 - 3.2 ITC- BT 18 - 3.4
	Necessitat d'aïllar si va per tubular	ITC- BT 18 - 3.4 ITC- BT 21 ITC- BT 20 - 2
	Seguiment del mateix traçat que la tubular si va per fora	ITC- BT 18 - 3 ITC- BT 21 ITC- BT 20 - 2
INTERCONNEXIÓ DE MASSES	Obligatorietat d'unir tots els elements metàl·lics de la xarxa	ITC- BT 09 - 9
CONNEXIÓ DE CONDUCTORS	Definició de tipus	ITC- BT 09 - 10 ITC- BT 18 - 3.2
SEPARACIÓ DE TT	Separació de les connexions a terra (EP i ET)	ITC- BT 18 - 11
REVISIÓ DE TT	Definició de periodicitat	ITC- BT 05 - 4.2
PROTECCIONS		
TIPUS	DESCRIPCIÓ	INSTRUCCIÓ
CAIXA DE PROTECCIÓ DELS PUNTS DE LLUM	Altura de col·locació	ITC- BT 09 - 8
	Grau de protecció	ITC- BT 09 - 8
	Protecció amb fusibles	ITC- BT 22 - 1.1
	Obligatorietat	ITC- BT 22 - 1
	Protecció d'un punt de llum	ITC- BT 09 - 8 ITC- BT 09 - 3
CONTACTES INDIRECTES	Sensibilitat	ITC- BT 24
DISPOSITIUS DE PROTECCIÓ	Definició dels interruptors i PIE	ITC- BT 17 - 1
CIRCUITS	Subdivisió de les instal·lacions	ITC- BT 19 - 2.4
CONNEXIÓ DESCONNEXIÓ EN CÀRREGA	Obligatorietat d'instal·lar un dipòsit de tall omnipolar d'una sola maniobra	ITC- BT 19 - 2.7

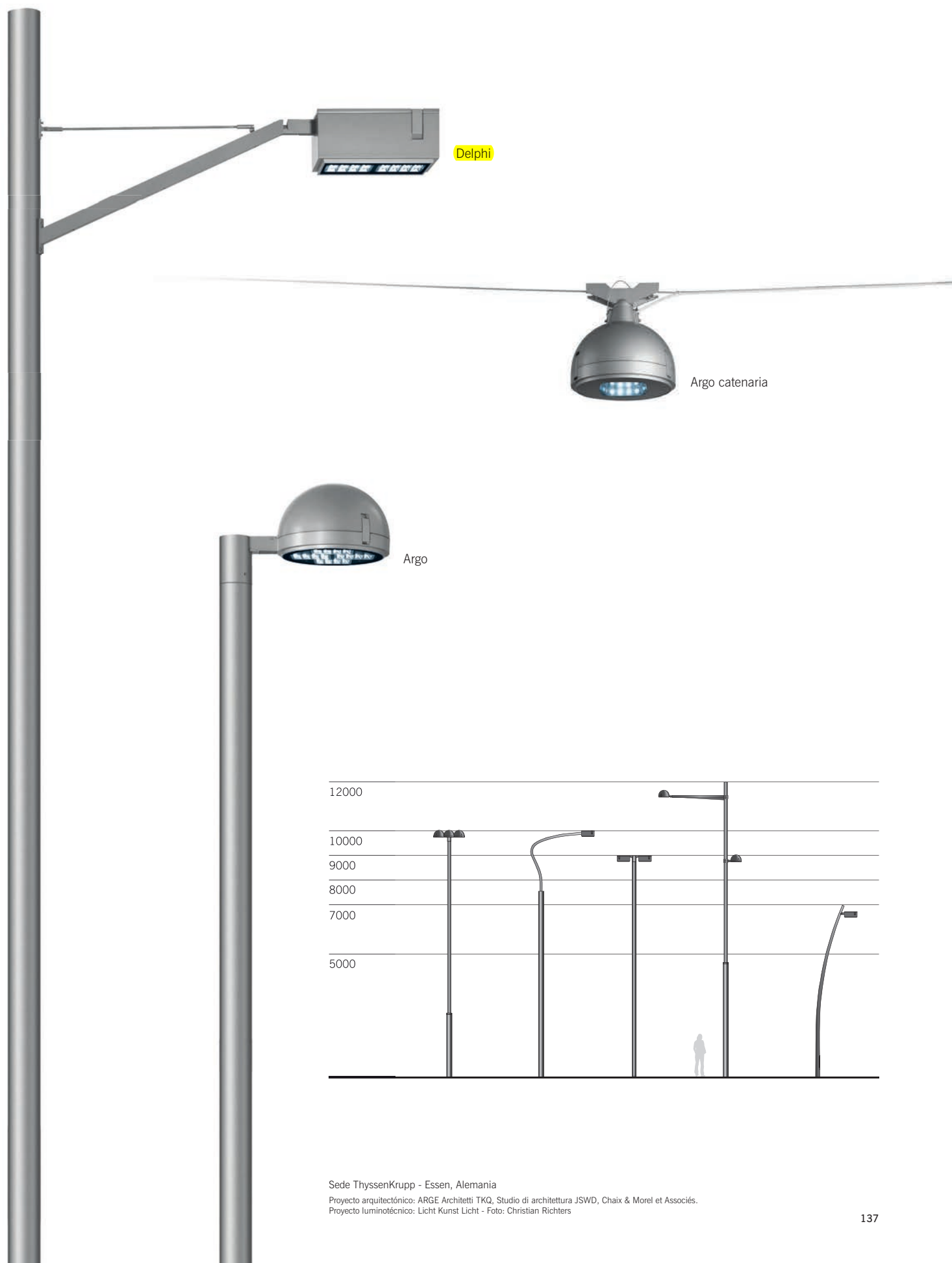
7. CARACTERÍSTIQUES COMERCIALS DE LES LLUMINÀRIES

El flux hemisfèric superior instal·lat (FHS_{ins}), el rendiments de la lluminària (η), el factor d'utilització (fu), el grau de protecció IP, la eficàcia de la làmpada i demés característiques rellevants de cada tipus de lluminària, làmpada o equips auxiliars, han d'estar garantides pel fabricant mitjançant una declaració expressa o certificació d'un laboratori acreditat.

La llumenera *Delphi-LED* sistema *Cut-Off* de la casa *Iguzzini* o similar acredita un FHS del 0%. El grau d'estanqueïtat acreditat és IP-66.

A continuació es recullen les característiques publicitàries i comercials de la lluminària proposada per a la instal·lació d'enllumenat públic exterior de la plaça Josep Pallach i Carolà i el passatge del Migdia.





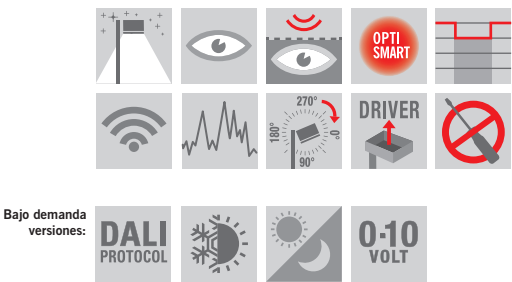
Sede ThyssenKrupp - Essen, Alemania

Proyecto arquitectónico: ARGE Architetti TKQ, Studio di architettura JSWD, Chaix & Morel et Associés.
Proyecto luminotécnico: Licht Kunst Licht - Foto: Christian Richters

Características

IP66 IK09

- Sistema de iluminación viaria, destinado al uso de uso de tecnología LED, lámparas de halógenos metálicos, de vapor de sodio y fluorescentes.
 - Instalación en poste o en pared.
 - Compuesto por cuerpo óptico, poste, brazo (individual y doble) y extremo del poste.
 - Cuerpo óptico y marco en aluminio fundición a presión; cristal de protección sódico-cálcico templado, de 5mm de espesor; junta silicónica negra 50 Shore; reflector en aluminio puro al 99,93%,
- abrillantado y anodizado.
 - Cabezal de poste en aluminio fundición a presión de descarga única o doble para postes de 60, 76, 102, 120 mm de diámetro, y triple para postes de 102, 120 mm de diámetro.
 - Instalación intermedia.
 - Fijación lateral en aluminio fundición a presión para postes con extremo de diámetros comprendidos entre Ø 46 y Ø 76 mm.
 - Todos los tornillos utilizados son de acero inoxidable A2.



Cuerpo óptico

El cuerpo óptico está disponible en dos tamaños para Delphi y uno para Argo.



Delphi
Ø 330



Delphi
Ø 451



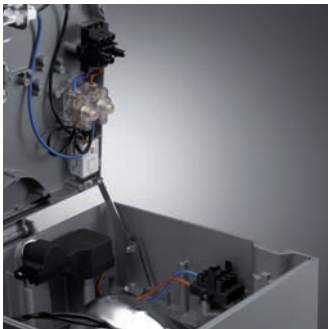
Argo
Ø 369



Apertura del cuerpo óptico sin herramientas



Bloqueo automático



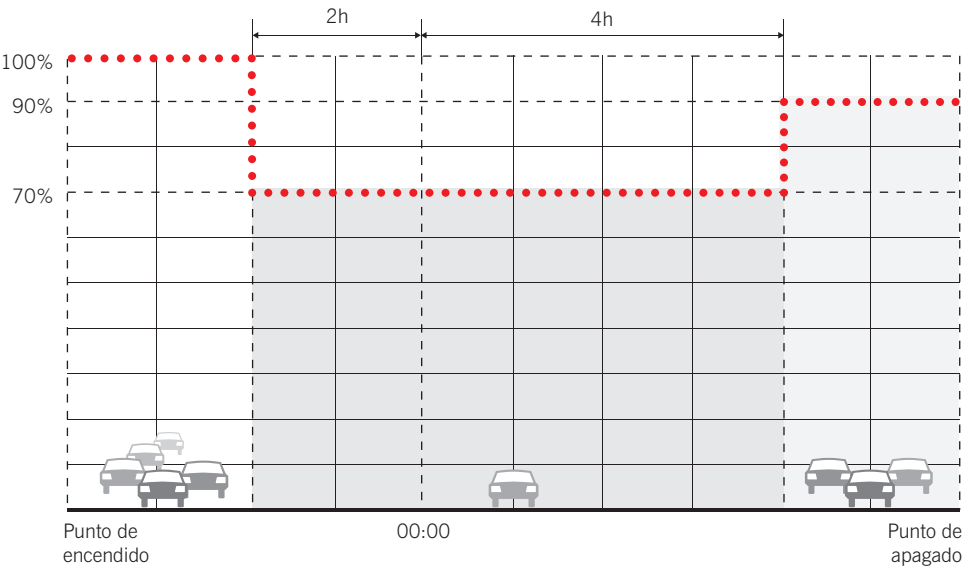
Seccionador

Smart Light Control - versión LED

El controlador permite utilizar 3 perfiles fijos (1/2/3) y uno variable (4) que corresponden a niveles de lumen de salida y potencias diferentes.

- Perfil 1 fijo a 350mA
- Perfil 2 fijo a 450 mA
- Perfil 3 fijo a 525mA
- Perfil 4 variable a 350mA

También es posible personalizar los perfiles mediante USB para introducir, por ejemplo, el reconocimiento de media noche o reducir los niveles de lumen en salida de cada perfil.



• Perfil 4 con reconocimiento de media noche.

Opti Smart - versión LED

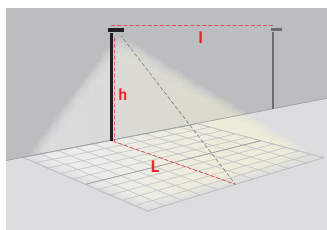
El sistema Cut-Off incorpora ópticas de elevadas prestaciones luminotécnicas que garantizan un excelente confort visual: tanto en vías con tráfico de vehículos (Glare index G4), como en zonas urbanas peatonales (Glare index G6).



clase	Máxima intensidad luminosa en cd/Klm		
	α 70°	α 80°	α 90°
G1	-	200	50
G2	-	150	30
G3	-	100	20
G4	500	100	10
G5	350	100	10
G6	350	100	0

Tabla Glare Index

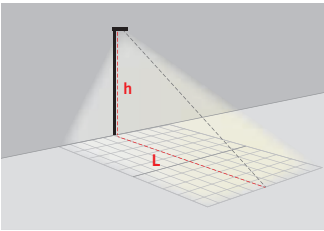
ST - Ópticas Viarias



$d = L/h$
 h = Altura de instalación
 L = Anchura de la zona a iluminar
 I = Interdistancia luminarias

LED	31,2W 71,5W	54,4W 84,1W		ST1 Óptica viaria para tráfico de vehículos, zonas urbanas y extraurbanas $I = 4h$ $d = 1$ Glare Index: G4
LED	40,1W 84,1W	62,5W		ST1.2 Óptica viaria para tráfico intenso de vehículos, zonas urbanas y extraurbanas $I = 4h$ $d = 1,2$ Glare Index: G4
LED	38,6W 83W	60W		ST1C Óptica viaria Confort para zonas urbanas peatonales $I = 3,7h$ $d = 1$ Glare Index: G6
LED	31,2W			ST0.8C Óptica Confort para carriles bici $I = 5h$ $d = 0,5 / 0,8$ Glare Index: G6
HST-DE Rx7s	70W			Óptica para carriles bici $h = 6$ $d = 2$
HIT-CE G12	35W			$I = 3,7h$ $d = 0,85$
HIT-CE CPO-TW PGZ12	140W			$I = 3,7h$ $d = 0,85$
HST HIT-CE CDO-TT E40	100W			$I = 3,7h$ $d = 0,9$
HST-DE Rx7s	150W			$I = 3,7h$ $d = 0,85$
HST E40	250W			$I = 3,7h$ $d = 0,85$
HIT-CE CDM-T PGZ18	315W			$I = 3,7h$ $d = 0,85$

A - Ópticas Asimétricas

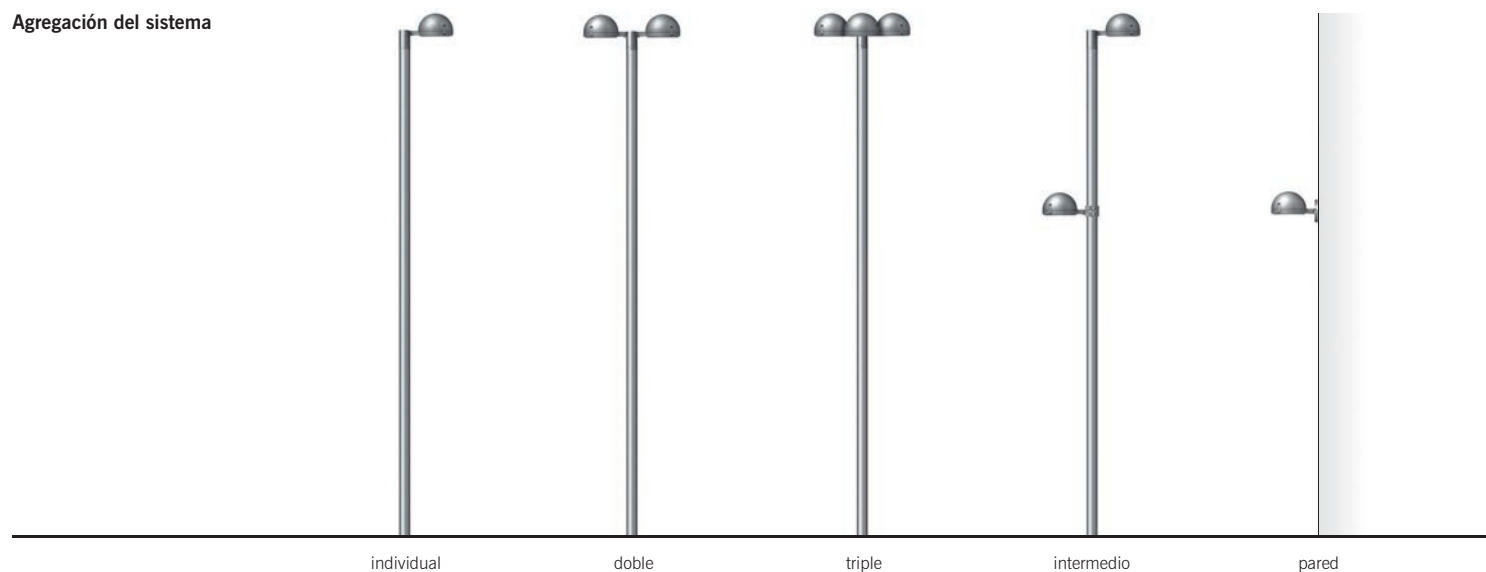


d= L/h
h = Altura de instalación
L = Anchura de la zona a iluminar

LED	60W* 91W		A60 Óptica Asimétrica 60° h = 7 d = 2
LED	60W* 91W		A45C Óptica Asimétrica Confort 45° h = 7 d = 1,6
HIT-CE CPO-TW PGZ12 	140W*		h = 6 d = 2
HST E40 	250W*		h = 8 d = 2
HST-DE Rx7S 	150W*		h = 6 d = 2

* Potencias relativas a la isolux ilustrada.

Agregación del sistema



Extremo del poste

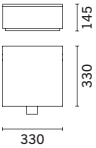
El extremo de poste está disponible en versiones individual, doble o triple y se pueden instalar en postes con diámetro de 60 a 120 mm.



fijación a pared



fijación intermedia

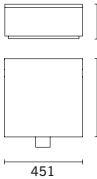


lámpara	W	Lm	óptica	cód.
LED	Neutral white			
	31 W	3180	ST1	BL77
	54 W	5700	ST1	BL78
	40 W	4120	ST1.2	BL79
	63 W	6590	ST1.2	BL80
	31 W	3030	ST0.8C	BL81
	16 W	1590	ST1C	BP72
	39 W	3780	ST1C	BL82
	60 W	6050	ST1C	BL83
	60 W	6370	A60	BL84

Bajo demanda versiones con **warm white**.
Los códigos BL78-BL80-BL83-BL84-BL85
pueden utilizarse únicamente en los
Perfiles 1-4 a una temperatura ambiente
máxima de 40°C.

HST (E27/E40)	50 W	ST	BD85
	70 W	ST	BC57
	100 W	ST	BC58
HIT-CE (E27/E40)			
HIT-DE-CE (Rx7s)	150 W	ST	BC60
	70 W	C	BC64
HST-DE (Rx7s)	70 W	A	BC65
	150 W	A	BC66
HST (E40)	100 W (Bi-Energy)	ST	BC61*
HST-DE (Rx7s)	150 W (Bi-Energy)	ST	BC63*
	150 W (Bi-Energy)	A	BC68*
HIT-CE (G12)	Electrónico		
	35 W	ST	BC56
HIT-CE (PGZ12)	Electrónico		
	60 W	ST	BC62*
	140 W	ST	BC59
	60 W	A	BC69*
HIT-DE-CE (Rx7s)	Electrónico		
	150 W	ST	BC75*
TC-TEL (E27)	Electrónico		
	33 W	F	BC70

* Versiones disponibles bajo demanda.



lámpara	W	Lm	óptica	cód.
LED	Neutral white			
	72 W	7410	ST1	BM11
	84 W	8860	ST1	BM12
	84 W	8860	ST1.2	BM13
	83 W	8320	ST1C	BM14
	91 W	9550	A60	BM15
	91 W	8320	A45C	BM16

Bajo demanda versiones con warm white.
Se pueden utilizar con los perfiles 1-2-4 a una
temperatura ambiente máxima de 40°C.

HST (E40)	150 W	ST	BF19
	250 W	ST	BF20
HIT-CE (E40)	150 W	A	BF23
	250 W	A	BF24
HST (E40)	150 W (Bi-Energy)	ST	BF22
	150 W (Bi-Energy)	A	BF26
	400 W	A	BF81*
HIT-CE (PGZ18)	Electrónico		
	315 W	ST	BF21
	315 W	A	BF25
HIT-CE (PGZ12)	Electrónico		
	140 W	ST	BF77*
	140 W	A	BF80*

* Versiones disponibles bajo demanda.

Los valores del flujo luminoso de salida y
de las potencias de sistema se refieren a
los Perfiles con mayor eficiencia luminosa
(Perfiles 1 y 4). Los valores de los otros
perfiles se pueden consultar en el catálogo
on line "http://catalog.iguzzini.com"

accesorios



Difusor en
polycarbonato IK10
para BC56-BC57-BC62-BC64
BC65-BC69-BC70-BD85-BL77
BL78-BL79-BL80-BL81-BL82
BL83-BL84-BL85
color 24 transparente

cód.
BZ41



USB pen profiler
para versiones LED
color 04 negro
Incluye cable y batería

cód.
BZT9

instalación en extremo de postes cilíndricos

	Ø conexión al poste	cód.
individual	60	BD13
	76	BD15
	102	BD17
	120	6120
doble	60	BD14
	76	BD16
	102	BD18
	120	6121
triple	102	BD19
	120	6122

postes cilíndricos al extremo del poste

	h desde el suelo	Ø poste	Ø reductor	cód.
enterrados	3500	102		1203*
	5000	102		1205
	5000	120		1291
	6000	102	76	1518
	6000	120	102	1524
	6000	159/102	76	1556
	7000	120	102	1519
	7000	120	102	1528
	7000	159/102	76	1558
	8000	120	102	1520
	8000	120	102	1555
	8000	159/102	76	1559
	9000	120		1274
	9000	194/120		1545
	10000	194/120		1546
con placa	12000	194/120		1552
	5000	102		1344
	5000	120		1292
	6000	120		1521
	7000	120	102	1522
	8000	120	102	1523
	9000	194/120		1547
	10000	194/120		1548
	12000	194/120		1554

* No permiten la instalación del cuerpo óptico grande

instalación sobre postes perfilados

	Ø fijación lateral	cód.
fijación lateral	de Ø 46 a Ø 76 mm	BZC9
terminal decorativo con LED	LED Azul	BZC5
	LED Neutral white	BZC6
	Para postes cónicos curvos	



postes perfilados

	h desde el suelo	Ø poste	Ø fijación lateral	cód.
enterrados	con brazo individual			
	6700	160	76	1511
	8700	160	76	1515
	con brazo doble			
	6700	160	76	1585
	8700	160	76	1588
con placa	con brazo individual			
	6700	160	76	1566
	8700	160	76	1570
	con brazo doble			
	6700	160	76	1909
	8700	160	76	1910
cónicos curvos				
	6000	147 max	60	1506
	6000	147 max	60	1508*
	8000	172 max	60	1507
	8000	172 max	60	1509*

* Versiones con fijación intermedia

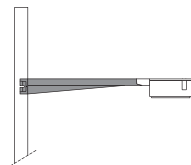
Las características técnicas de los postes se presentan en la pág. 195

Colores

	
04 NEGRO	15 GRIS

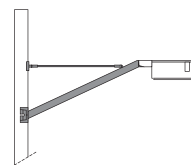
instalación con brazos en postes cilíndricos

	longitud	Ø poste	cód.
lineal	900	102	BZ44
	900	120	6130
	1500	102	BZ45
	1500	120	6131

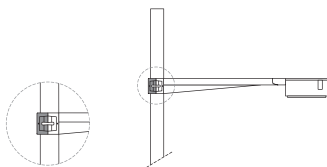


Para fijar el brazo al poste, es necesario solicitar de la contrabrida.

inclinado con tirante	900	102	BZ48
	1500	102	6135

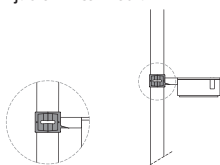


contrabrida	102	BZ46
	120	6132



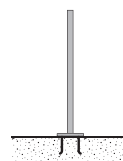
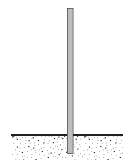
Solicitar para fijar el brazo lineal al poste; no es necesario en caso de instalación de dos brazos contrapuestos.

fijación intermedia	102	BD21
	120	6123



postes cilíndricos

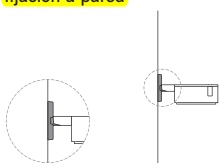
	h desde el suelo	Ø poste	cód.
enterrados	5000	120	1291
	6000	102	1542
	6000	159/102	1561
	7000	102	1543
	7000	159/102	1562
	8000	127/102	1544
	8000	159/102	1565
	9000	194/120	1545
	10000	194/120	1546
	12000	194/120	1552
con placa	6000	159/102	1597
	7000	159/102	1598
	8000	159/102	1599
	9000	194/120	1547
	10000	194/120	1548
	12000	194/120	1554



Las características técnicas de los postes se presentan en la pág. 195

Instalación en pared

	cód.
fijación a pared	BD20

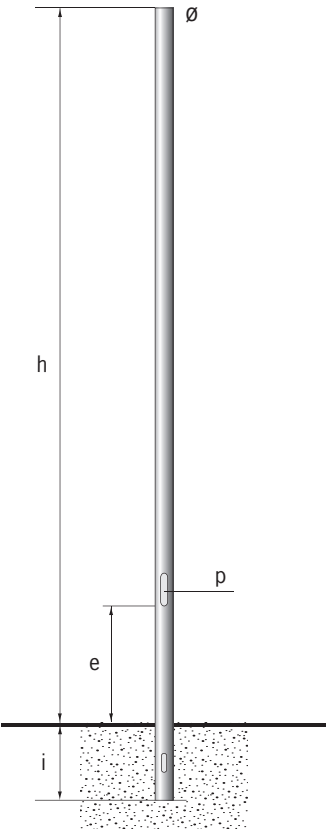




Postes personalizados para los diversos mercados europeos.

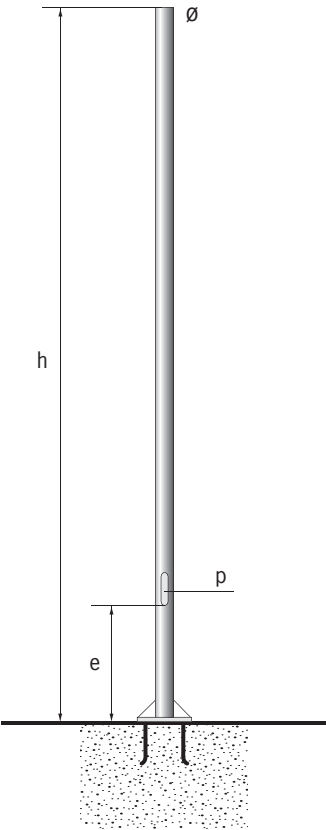
- Postes en acero EN10025-S235JR o acero EN10025-S355JR galvanizado en caliente, 70 micras de espesor, según la norma UNI EN ISO 1461 (EN 40-5).
- Tratamiento de pintura en polvo.
- Geometría cilíndrica de diámetro \varnothing 76/102/120/160 mm.
- En la parte superior de los postes (cód. 1542-1543) se encuentran seis orificios pasantes y piezas fileteadas de acero inoxidable para permitir la fijación del brazo con tirante (para los Sistemi Lavinia y Cut-Off).
- Los postes (cód. 1274-1287-1291) para aplicación de Sistemas MultiWoody, MultiPro y FrameWoody disponen de seis orificios pasantes con tapón para el paso de los cables.
- Los postes (cód. 2510-2511-2512-2513) disponen de cuatro orificios pasantes con inserciones roscadas para la instalación del Sistema iRoll 65.
- Ranura para cables 150x50 mm o 62x42 mm.
- Placa de anclaje de acero galvanizado en caliente, 70 micras de espesor con 4 ranuras/orificios.
- Placa y pernos de fijación (solicitar por separado).
- Clema de conexiones con portafusible individual o doble, cuatro polaridades de tres vías por polo; cables de 16 mm² en entrada y 2,5 mm² en salida.
- Idoneos para clemas de conexión italianos/franceses/españoles, ingleses (con adaptador de madera a solicitar por separado) y alemanas/suizas (con guía DIN a solicitar por separado). Consultar los códigos en la hoja de instrucciones.
- Puerta de registro realizada IP54 132x38 mm y 186x45 mm con puesta a tierra externa.
- Puerta de registro enrasada IP44 310x95 mm con puesta a tierra interna.
- Clema de conexiones: IP43 IK08 (1862-1864-1865), IP44 IK08 (1863).

Postes cilíndricos



poste enterrado

diámetro poste (Ø)	altura desde el suelo (h)	altura a enterrar (i)	espesor	peso (kg)	dimensiones puerta (p)	h.puerta (desde el suelo) (e)	color	código poste	código clema de conexión	código llave de la puerta
76	4000	600	3	26	132x38	1000	15	1271	1864	0227
	4000	600	3	26	132x38	1000	15	2510	1864	0227
102	3500	500	3	30	186x45	1064	04-15	1203	1862-1865	0227
	5000	600	3	43	186x45	1064	04-15	1205	1862-1865	0227
	5000	600	3	43	186x45	1064	15	2512	1862-1865	0227
	6000	800	4	66	186x45	1000	04-15	1542	1862-1865	0227
	7000	1000	3	80	186x45	1000	04-15	1209	1862-1865	0227
	7000	1000	4	78	186x45	1000	04-15	1543	1862-1865	0227
120	5000	600	3	52	310x95	1000	15	1291	1863	0246
	5000	600	3	55	310x95	1000	04-15	1378	1863	0246
	6200	800	3	61	186x45	1000	04-15	1238	1862-1865	0227
	7000	1000	4	97	310x95	1000	15	1287	1863	0246
	9000	1000	4	120	186x45	1000	15	1274	1862-1865	0227
160	8000	1000	3	104	310x95	1350	04-15	1379	1863	0246



poste con placa

diámetro poste (Ø)	altura (h)	espesor	peso (kg)	dimensiones puerta (p)	h.puerta (desde el suelo) (e)	color	código poste	código placa de anclaje	código clema de conexión	código llave de la puerta
76	4000	3	33	132x38	1000	15	1272	1168	1864	0227
	4000	3	33	132x38	1000	15	2511	1168	1864	0227
102	5000	3	49	186x45	1000	04-15	1344	1168	1862-1865	0227
	5000	3	49	186x45	1000	15	2513	1168	1862-1865	0227
120	5000	3	55	310x95	1000	04-15	1382	1168	1863	0246
	5000	3	55	310x95	1000	15	1292	1168	1863	0246
	6200	3	63	186x45	1000	04-15	1239	0453	1862-1865	0227
	7000	4	93	310x95	1000	15	1289	0453	1863	0246
160	8000	3	128	310x95	1350	04-15	1383	1165	1863	0246

Colores

	
04 NEGRO	15 GRIS

8. ESTUDI LUMINOTÈCNIC

A continuació s'adjunta la simulació teòrica per a la instal·lació d'enllumenat públic exterior projectada per a la plaça Josep Pallach i Carolà, feta mitjançant el programa comercial *Dialux*. Els resultats es troben resumits en el punt 3.4. d'aquest annex.

PLAÇA JOSEP PALLACH DE GIRONA

Contacto:
Nº de encargo:
Empresa:
Nº de cliente:

Fecha: 09.06.2014
Proyecto elaborado por: Jaume Mas

iGuzzini illuminazione ibérica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
Teléfono 607 829 048
Fax
e-Mail jmas@iguzzini.es

Índice

PLAÇA JOSEP PALLACH DE GIRONA

Portada del proyecto	1
Índice	2
IGUZZINI BD20_BL79 Sistema CUT-OFF DELPHI 41,2W	
Hoja de datos de luminarias	3
IGUZZINI 1344_BD17_BL79 Sistema CUT-OFF DELPHI 41,2W	
Hoja de datos de luminarias	4
LED 39Ww	
Datos de planificación	5
Lista de luminarias	6
Superficie de cálculo (sumario de resultados)	7
Rendering (procesado) en 3D	8
Rendering (procesado) de colores falsos	9
Vistas Ray-Trace	
Previsualización Ray-Trace 1	
Rendering Ray-Trace	10
Previsualización Ray-Trace 2	
Rendering Ray-Trace	11
Previsualización Ray-Trace 3	
Rendering Ray-Trace	12
Previsualización Ray-Trace 4	
Rendering Ray-Trace	13
Superficies exteriores	
Elemento del suelo 1	
Superficie 1	
Isolíneas (E)	14
Gráfico de valores (E)	15
Plaça vianants	
Isolíneas (E, perpendicular)	16
Gráfico de valores (E, perpendicular)	17
Plaça vianants zona central	
Isolíneas (E, perpendicular)	18
Gráfico de valores (E, perpendicular)	19
Plaça vianants zona perimetral	
Isolíneas (E, perpendicular)	20
Gráfico de valores (E, perpendicular)	21
Accés zona càrrega/descàrrega	
Isolíneas (E, perpendicular)	22
Gráfico de valores (E, perpendicular)	23

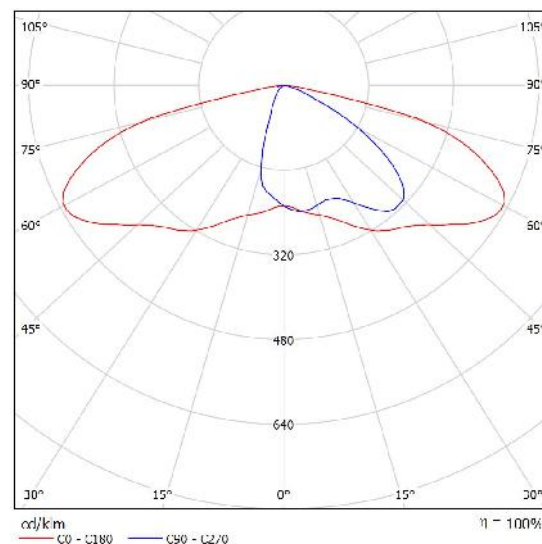
iGuzzini illuminazione ibérica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
 Teléfono 607 829 048
 Fax
 e-Mail jmas@iguzzini.es

IGUZZINI BD20_BL79 Sistema CUT-OFF DELPHI 41,2W / Hoja de datos de luminarias

Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100
 Código CIE Flux: 35 71 96 100 100

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

BL79 :

Luminaria para iluminación de exteriores con óptica viaria de luz directa con alto confort visual (G4), destinada al uso de lámparas luminosas con led de potencia. Cuerpo óptico, puerta y cilindro realizados en fundición a presión de aluminio, sometidos a fosfocromatación, doble mano de pintura de fondo, pasivación a 120° C, tratado con pintura líquida gris RAL 9007 o negra texturizada, cocción a 150° C. Regulación, mediante escala graduada, de la inclinación respecto a la calzada de la carretera de + 15°/-5°. Difusor de cristal sódico-cálcico de 4 mm de espesor. El cuerpo óptico y la puerta están fijados entre ellos mediante una bisagra y dos clips que permiten la apertura sin herramientas; la junta de silicona negra 50 Shore colocada entre los dos elementos garantiza un alto grado IP66. Sistema automático de retención de la puerta en acero. Cuerpo óptico equipado con válvula de descompresión que facilita la apertura anulando la depresión interna. Equipada con circuito de leds monocromáticos de potencia en color Neutral White y reflectores de aluminio silver. Sustitución del led en laboratorio por grupos de 12. Grupo de alimentación, conectado mediante conexiones rápidas y desmontable mediante clip. Controlador con sistema automático de control de la temperatura interna. Controlador con 4 perfiles de funcionamiento diferentes sin necesidad de controles externos, perfiles (1_2_3) fijos al 100% correspondientes a niveles diferentes de lumen de salida y perfil (4) con reconocimiento de media noche con lumen de salida en función del perfil 1. Perfiles seleccionables mediante microinterruptores (posibilidad de realizar ciclos de funcionamiento personalizados mediante software e interfaz USB dedicados). Versiones Dali y 0_10V bajo pedido. Alimentador electrónico selv 220-240 Vca 50/60 Hz. Grupo de alimentación sustituible.

El cuerpo óptico está fijado a la conexión luminaria o a la extremidad del poste mediante dos tornillos de apretado con sistema Elicel. Dos pernos de seguridad facilitan el montaje. El flujo luminoso emitido en el hemisferio superior por el proyector en posición horizontal es nulo (en conformidad con las normas más estrictas contra la contaminación luminosa). Todos los tornillos externos utilizados son de acero inoxidable.

Led Life Time con flujo residual al 90% (L90): 78.000 h con Ta 25 °C y 46.000 h con Ta 40 °C (Perfil 1). Led Life Time con flujo residual al 80% (L80): >100.000 h con Ta 25 °C y >100.000 h con Ta 40 °C. (Perfil 1).

BD20.004 - Fijación pared - Negro

BL79.004 - Sistema de poste - 3898 lm 41,2 W (Perfil 1-4) - 4404 lm 48,5 W (Perfil 2)-

4837 lm 55,3 W (Perfil 3)- Neutral White - óptica ST1.2 - Negro

LO64 - Lámpara Profile 01-04

iGuzzini illuminazione ibérica

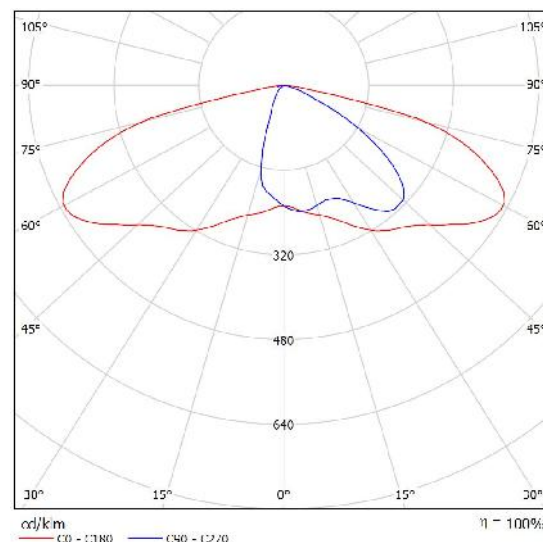
Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
 Teléfono 607 829 048
 Fax
 e-Mail jmas@iguzzini.es

IGUZZINI 1344_BD17_BL79 Sistema CUT-OFF DELPHI 41,2W / Hoja de datos de luminarias



Emisión de luz 1:



Clasificación luminarias según CIE: 100

Código CIE Flux: 35 71 96 100 100

1344 :

Poste cilíndrico realizado de acero galvanizado en caliente, 70 micras, conforme a la normativa UNI 5744-66. Obtenido por proceso de calandrado y soldadura. La sección y espesor del poste están conforme a las especificaciones de homologación previstas por la normativa europea UNI EN 40.

BL79 :

Luminaria para iluminación de exteriores con óptica viaria de luz directa con alto confort visual (G4), destinada al uso de lámparas luminosas con led de potencia. Cuerpo óptico, puerta y cilindro realizados en fundición a presión de aluminio, sometidos a fosfocromatación, doble mano de pintura de fondo, pasivación a 120° C, tratado con pintura líquida gris RAL 9007 o negra texturizada, cocción a 150° C. Regulación, mediante escala graduada, de la inclinación respecto a la calzada de la carretera de + 15°/-5°. Difusor de cristal sódico-cálcico de 4 mm de espesor. El cuerpo óptico y la puerta están fijados entre ellos mediante una bisagra y dos clips que permiten la apertura sin herramientas; la junta de silicona negra 50 Shore colocada entre los dos elementos garantiza un alto grado IP66. Sistema automático de retención de la puerta en acero. Cuerpo óptico equipado con válvula de descompresión que facilita la apertura anulando la depresión interna. Equipada con circuito de leds monocromáticos de potencia en color Neutral White y reflectores de aluminio silver. Sustitución del led en laboratorio por grupos de 12. Grupo de alimentación, conectado mediante conexiones rápidas y desmontable mediante clip. Controlador con sistema automático de control de la temperatura interna. Controlador con 4 perfiles de funcionamiento diferentes sin necesidad de controles externos, perfiles (1_2_3) fijos al 100% correspondientes a niveles diferentes de lumen de salida y perfil (4) con reconocimiento de media noche con lumen de salida en función del perfil 1. Perfiles seleccionables mediante microinterruptores (posibilidad de realizar ciclos de funcionamiento personalizados mediante software e interfaz USB dedicados) . Versiones Dali y 0_10V bajo pedido.

Alimentador electrónico selv 220-240 Vca 50/60 Hz. Grupo de alimentación sustituible.

El cuerpo óptico está fijado a la conexión luminaria o a la extremidad del poste mediante dos tornillos de apretado con sistema Elicel. Dos pernos de seguridad facilitan el montaje. El flujo luminoso emitido en el hemisferio superior por el proyector en posición horizontal es nulo (en conformidad con las normas más estrictas contra la contaminación luminosa). Todos los tornillos externos utilizados son de acero inoxidable.

Led Life Time con flujo residual al 90% (L90): 78.000 h con Ta 25 °C y 46.000 h con Ta 40 °C (Perfil 1). Led Life Time con flujo residual al 80% (L80): >100.000 h con Ta 25 °C y >100.000 h con Ta 40 °C. (Perfil 1).

1344 - Poste de acero con placa base H=5000 diám.= 102 mm

BD17.004 - Extremo del poste individual D=102 - Negro

BL79.004 - Sistema de poste - 3898 lm 41,2 W (Perfil 1-4) - 4404 lm 48,5 W (Perfil 2)-

4837 lm 55,3 W (Perfil 3)- Neutral White - óptica ST1.2 - Negro

LO64 - Lámpara Profile 01-04

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

Existencias:

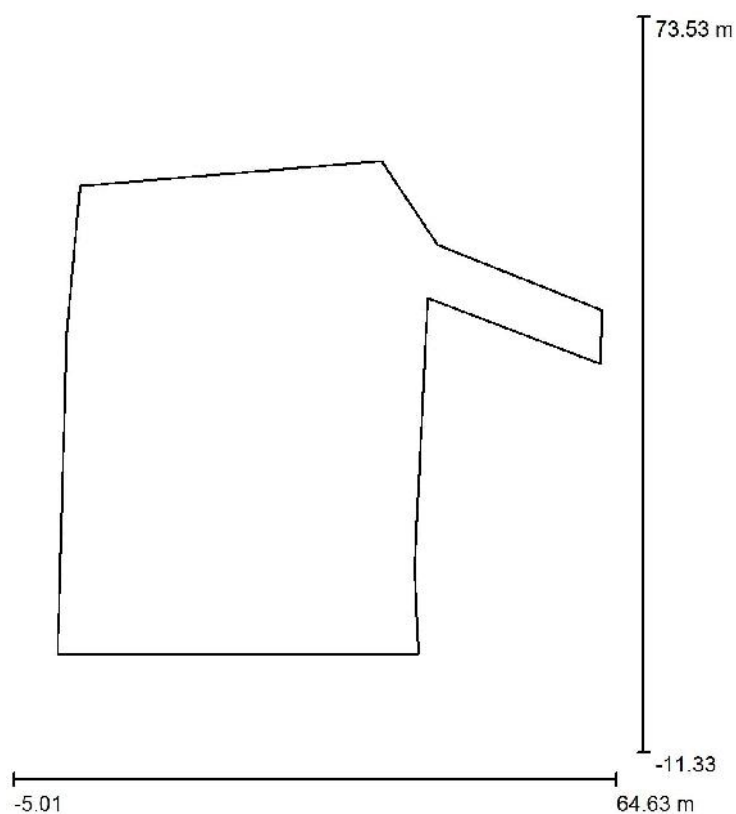
•2 x

iGuzzini illuminazione ibèrica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
 Teléfono 607 829 048
 Fax
 e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Escala 1:787

Lista de piezas - Luminarias

Nº	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	11	IGUZZINI 1344_BD17_BL79 Sistema CUT-OFF DELPHI 41,2W (1.000)	4000	4000	41.2
2	3	IGUZZINI BD20_BL79 Sistema CUT-OFF DELPHI 41,2W (1.000)	4000	4000	41.2
Total:			55994	Total: 56000	576.8

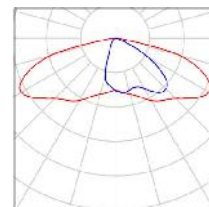
iGuzzini illuminazione ibérica

Girona

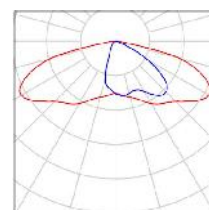
Proyecto elaborado por Jaume Mas
Teléfono 607 829 048
Fax
e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Lista de luminarias

11 Pieza IGUZZINI 1344_BD17_BL79 Sistema CUT-OFF
DELPHI 41,2W
Nº de artículo: 1344_BD17_BL79
Flujo luminoso (Luminaria): 4000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 41.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 71 96 100 100
Lámpara: 1 x LO64 (Factor de corrección 1.000).



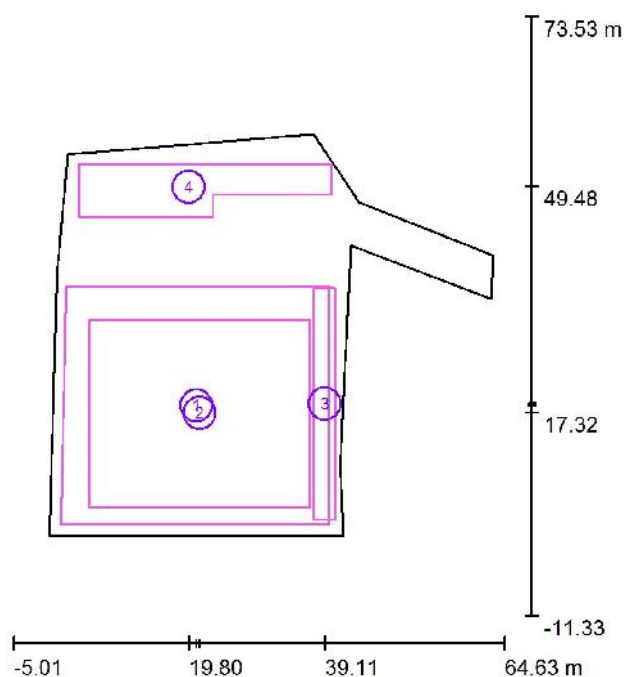
3 Pieza IGUZZINI BD20_BL79 Sistema CUT-OFF DELPHI
41,2W
Nº de artículo: BD20_BL79
Flujo luminoso (Luminaria): 4000 lm
Flujo luminoso (Lámparas): 4000 lm
Potencia de las luminarias: 41.2 W
Clasificación luminarias según CIE: 100
Código CIE Flux: 35 71 96 100 100
Lámpara: 1 x LO64 (Factor de corrección 1.000).



iGuzzini illuminazione ibèrica
Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
Teléfono 607 829 048
Fax
e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 966

Lista de superficies de cálculo

Nº	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Plaça vianants	perpendicular	128 x 128	23	2.85	56	0.125	0.051
2	Plaça vianants zona central	perpendicular	128 x 128	26	12	56	0.470	0.220
3	Plaça vianants zona perimetral	perpendicular	32 x 128	9.16	2.52	34	0.275	0.074
4	Accés zona càrrega/descàrrega	perpendicular	128 x 64	20	3.13	74	0.160	0.042

Resumen de los resultados

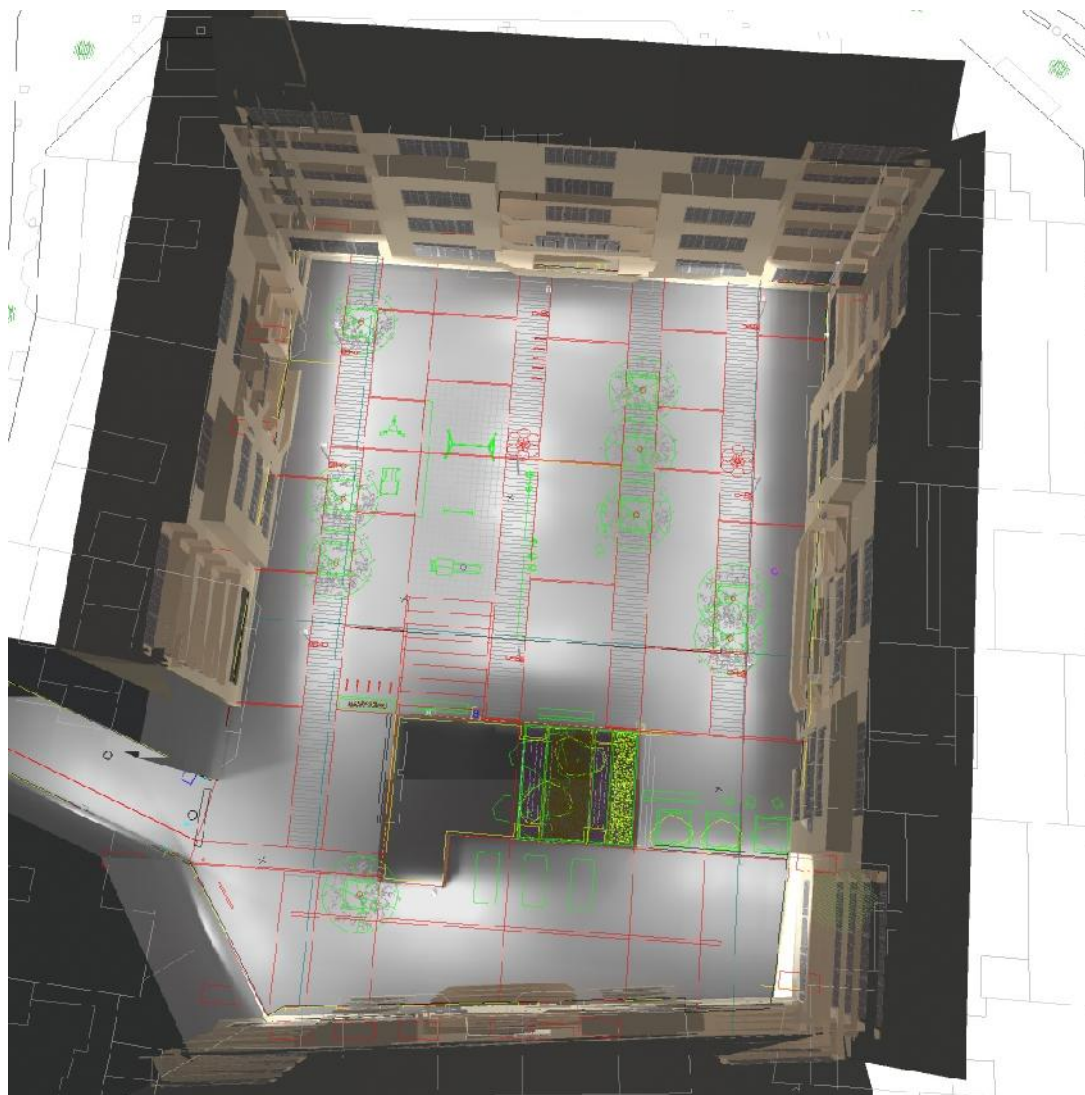
Tipo	Cantidad	Media [lx]	Min [lx]	Max [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
perpendicular	4	23	2.52	74	0.11	0.03

iGuzzini illuminazione ibèrica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
Teléfono 607 829 048
Fax
e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Rendering (procesado) en 3D

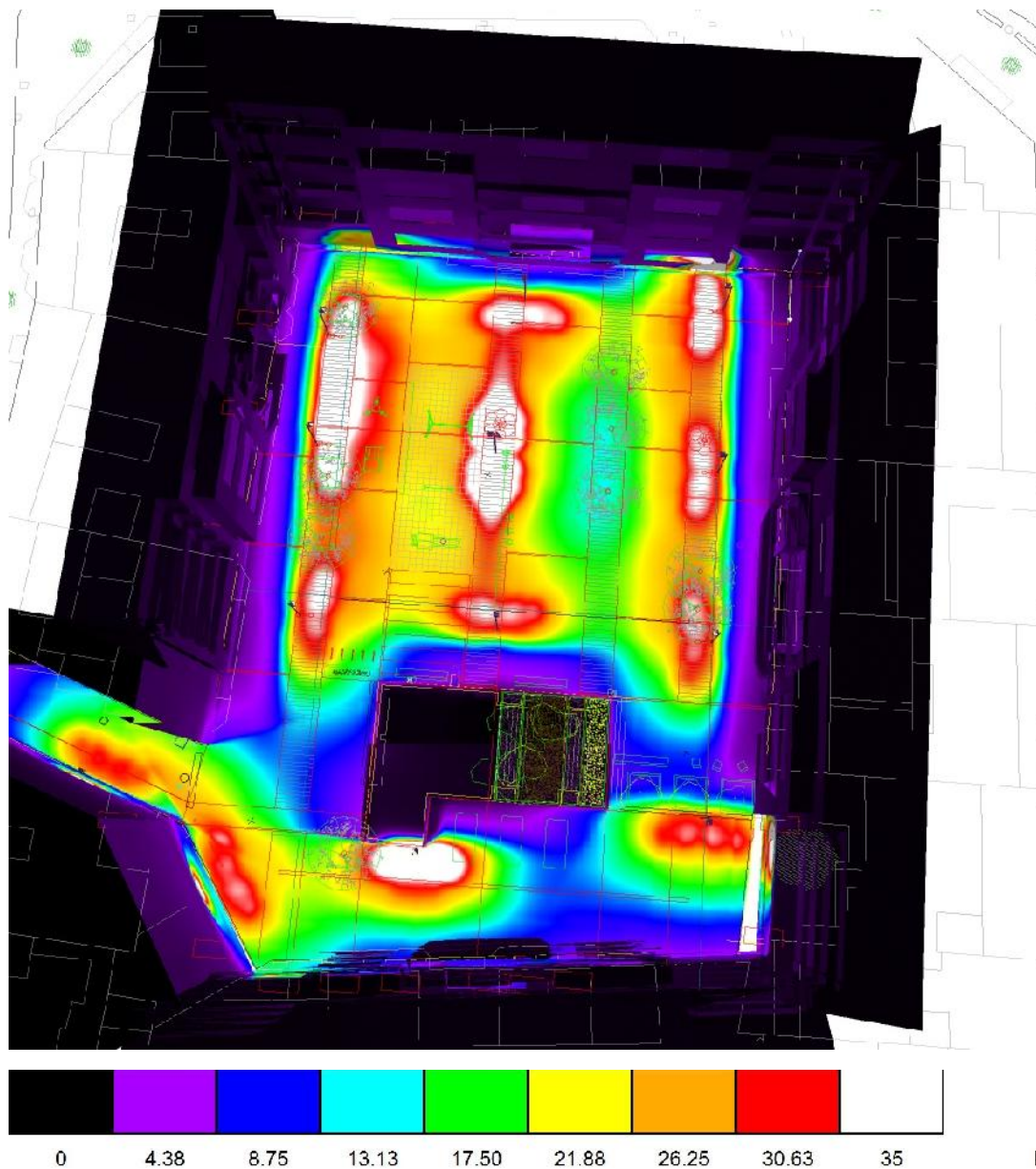


iGuzzini illuminazione ibérica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
Teléfono 607 829 048
Fax
e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Rendering (procesado) de colores falsos



iGuzzini illuminazione ibèrica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
Teléfono 607 829 048
Fax
e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Previsualización Ray-Trace 1



iGuzzini illuminazione ibèrica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
Teléfono 607 829 048
Fax
e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Previsualización Ray-Trace 2



iGuzzini illuminazione ibèrica
Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
Teléfono 607 829 048
Fax
e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Previsualización Ray-Trace 3

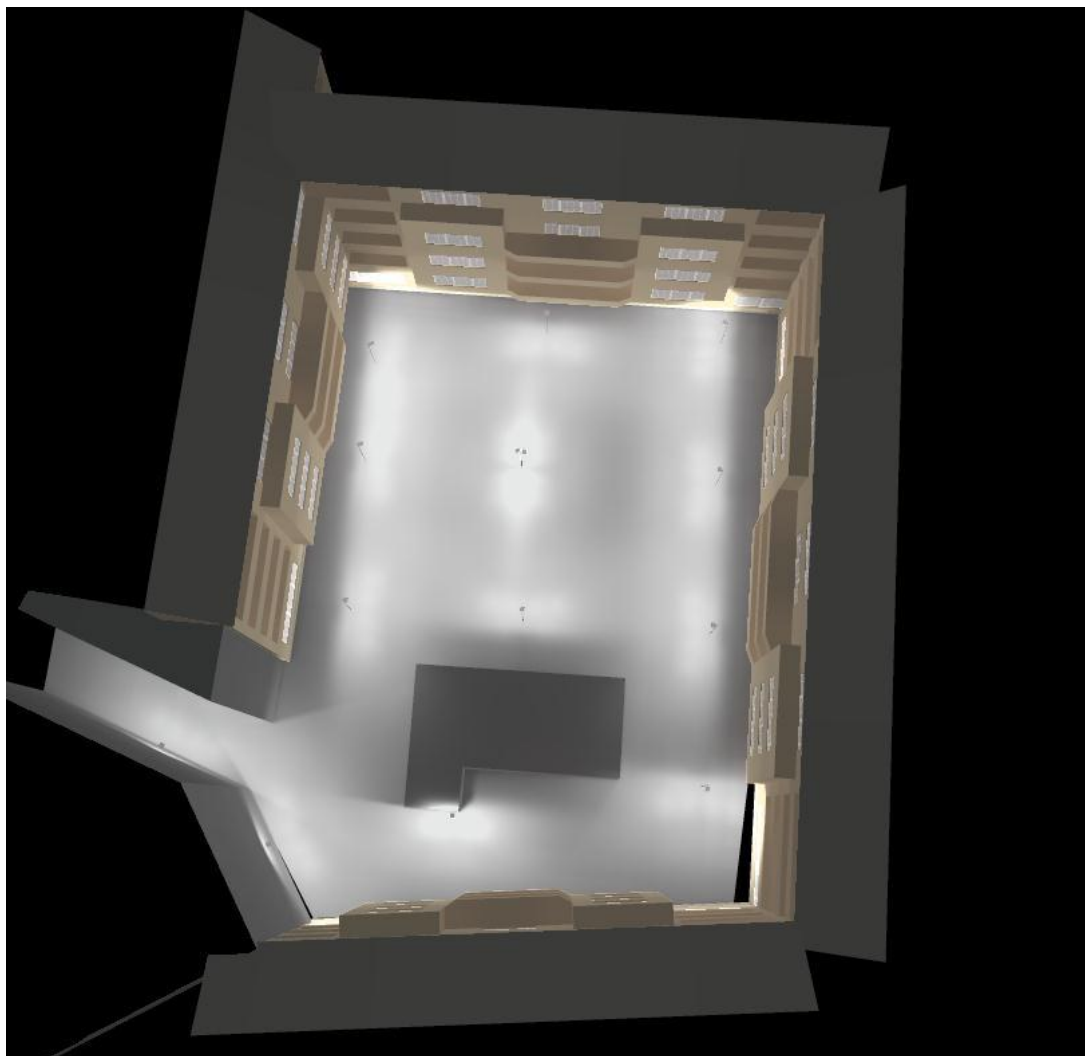


iGuzzini illuminazione ibèrica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
Teléfono 607 829 048
Fax
e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Previsualización Ray-Trace 4

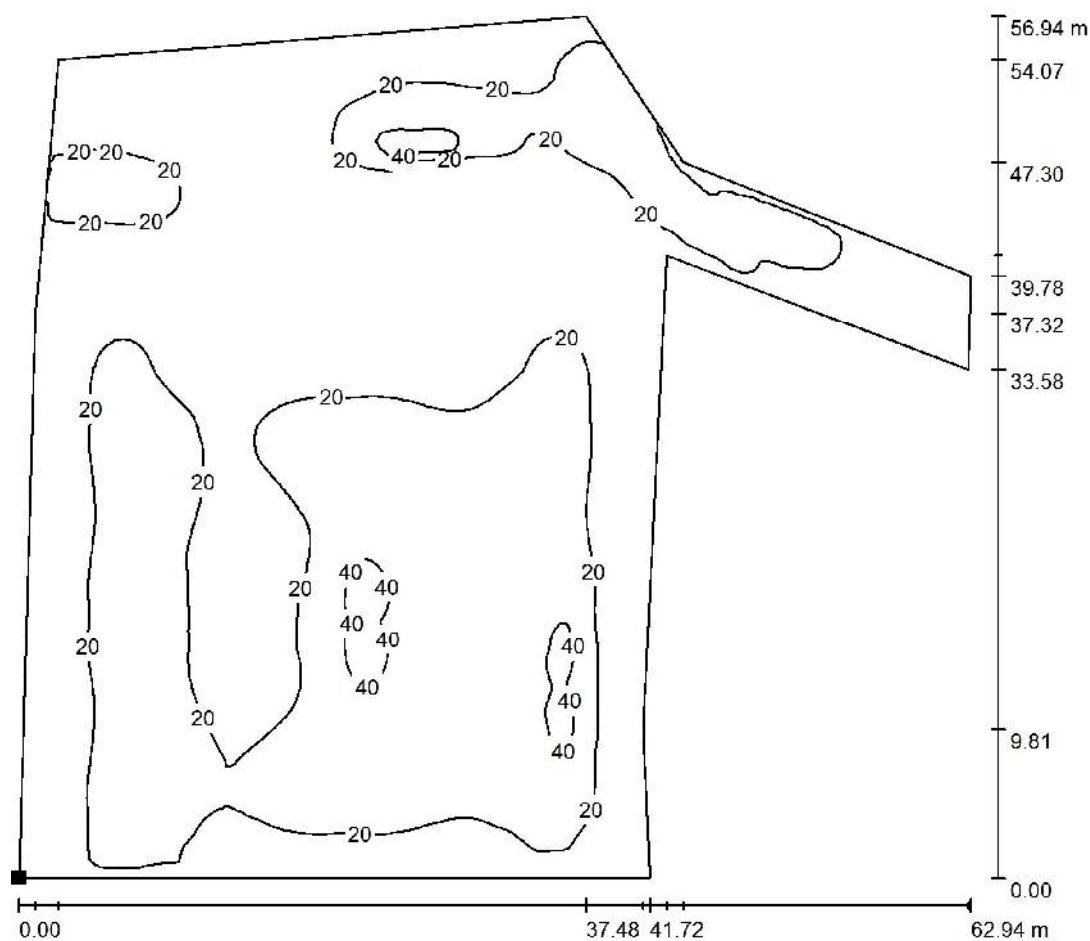


iGuzzini illuminazione ibèrica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
 Teléfono 607 829 048
 Fax
 e-Mail jmas@iguzzini.es

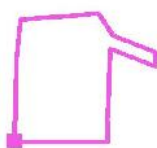
LED 39Ww / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Isolíneas (E)



Valores en Lux, Escala 1 : 450

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
 17

E_{min} [lx]
 0.10

E_{max} [lx]
 54

E_{min} / E_m
 0.006

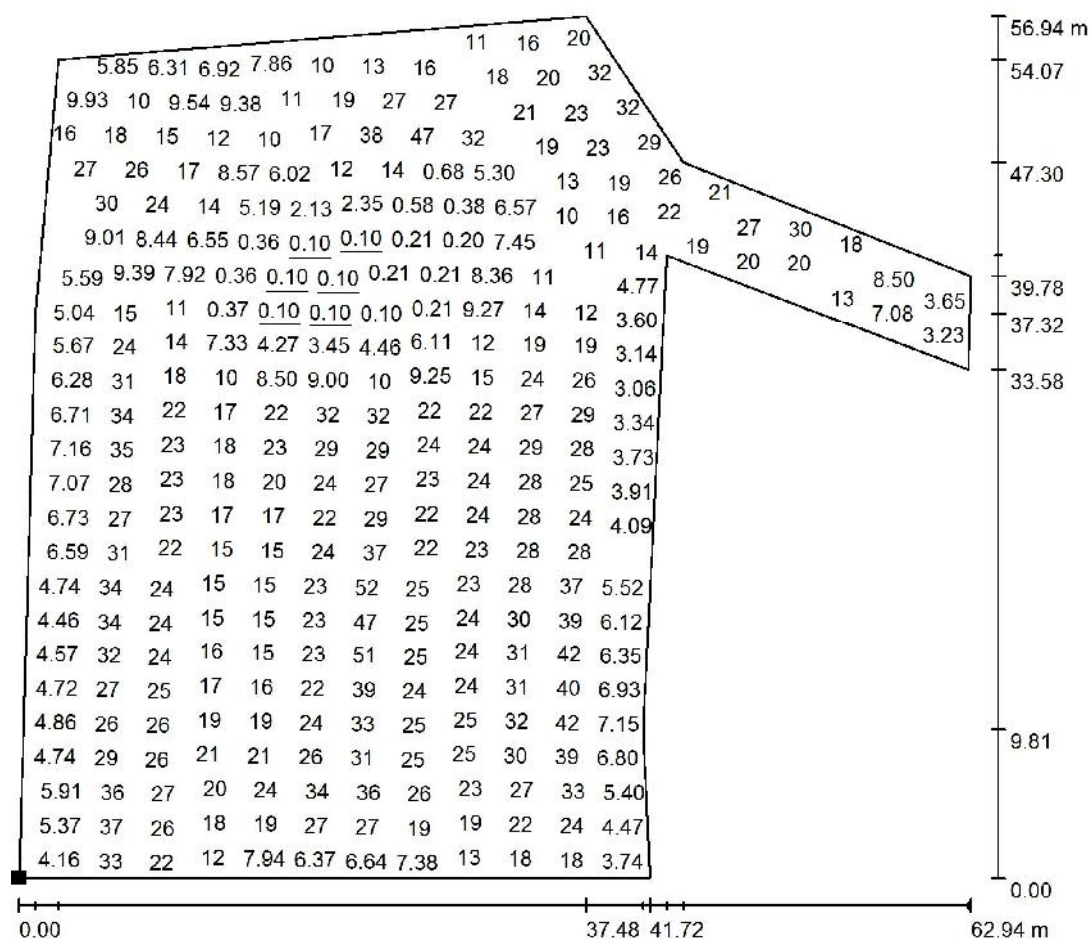
E_{min} / E_{max}
 0.002

iGuzzini illuminazione ibérica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
 Teléfono 607 829 048
 Fax
 e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Elemento del suelo 1 / Superficie 1 / Gráfico de valores (E)

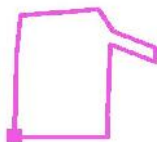


Valores en Lux, Escala 1 : 450

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena
 exterior:

Punto marcado:
 (0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
 17

E_{min} [lx]
 0.10

E_{max} [lx]
 54

E_{min} / E_m
 0.006

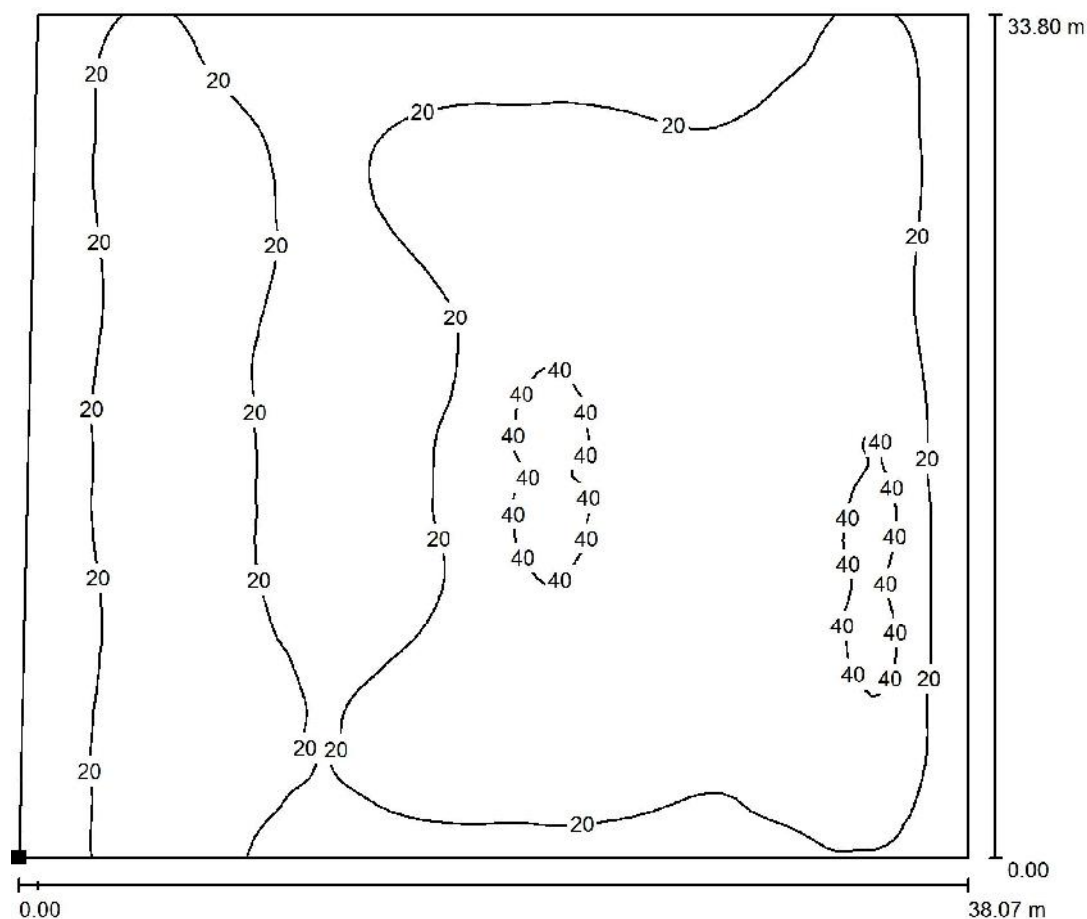
E_{min} / E_{max}
 0.002

iGuzzini illuminazione ibérica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
 Teléfono 607 829 048
 Fax
 e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Plaça vianants / Isolíneas (E, perpendicular)

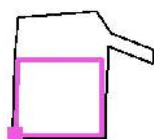


Valores en Lux, Escala 1 : 273

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(1.647 m, 1.562 m, 0.100 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
23

E_{min} [lx]
2.85

E_{max} [lx]
56

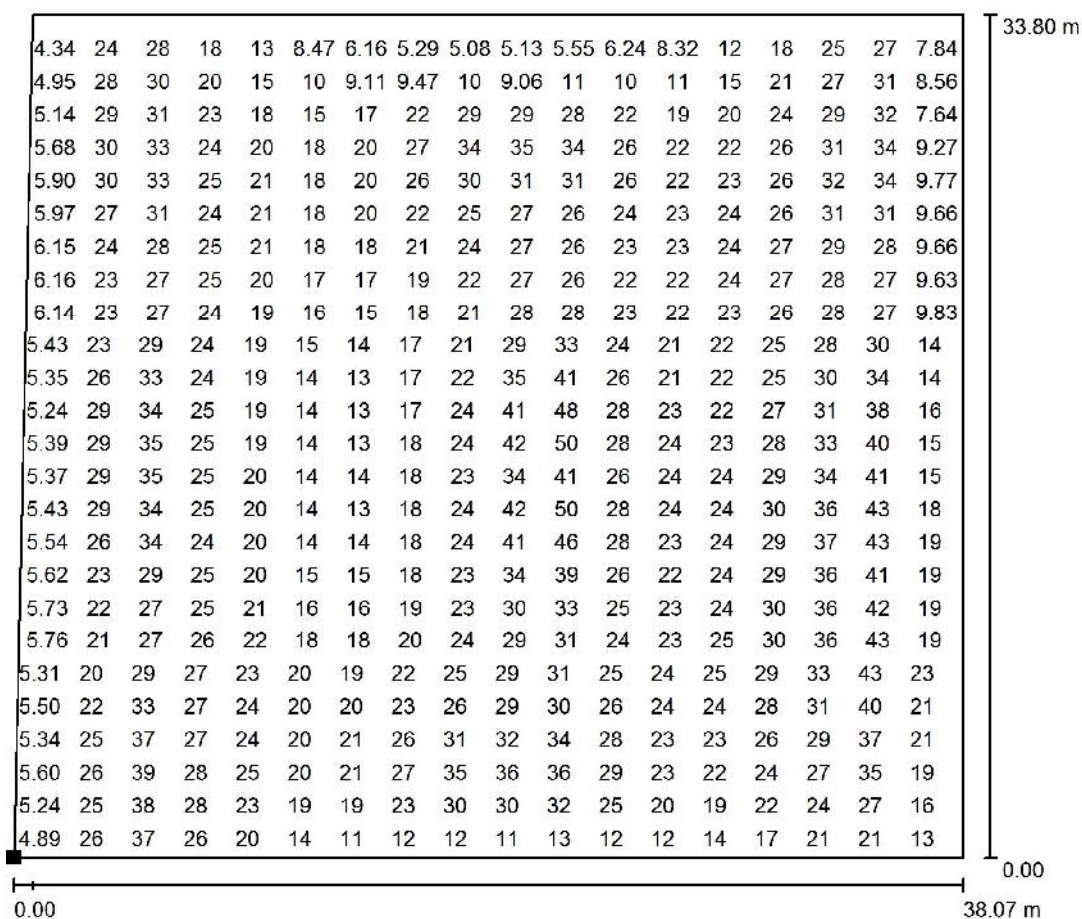
E_{min} / E_m
0.125

E_{min} / E_{max}
0.051

iGuzzini illuminazione ibérica
Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
Teléfono 607 829 048
Fax
e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Plaça vianants / Gráfico de valores (E, perpendicular)



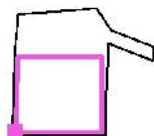
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Valores en Lux, Escala 1 : 273

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(1.647 m, 1.562 m, 0.100 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
23

E_{min} [lx]
2.85

E_{max} [lx]
56

E_{min} / E_m
0.125

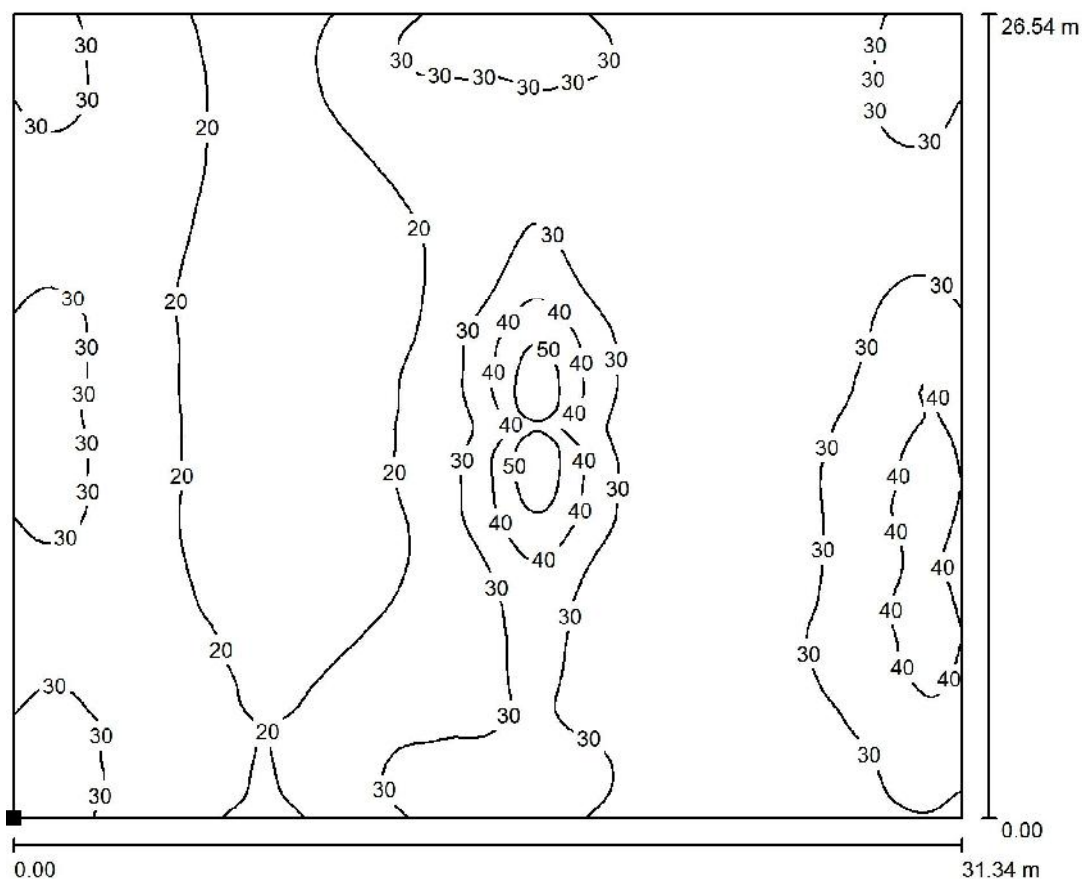
E_{min} / E_{max}
0.051

iGuzzini illuminazione ibèrica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
 Teléfono 607 829 048
 Fax
 e-Mail jmas@iguzzini.es

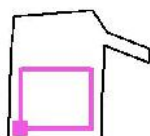
LED 39Ww / Plaça vianants zona central / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 225

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:
 (5.656 m, 4.045 m, 0.100 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
 26

E_{min} [lx]
 12

E_{max} [lx]
 56

E_{min} / E_m
 0.470

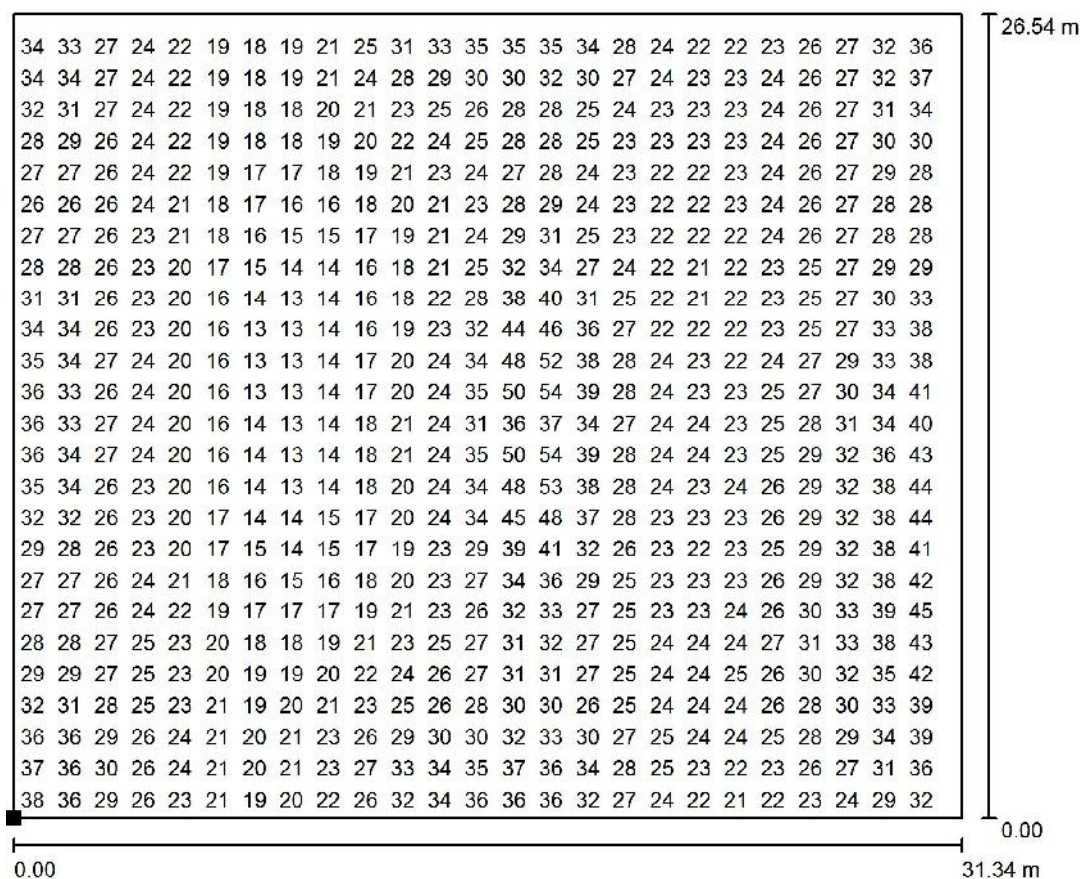
E_{min} / E_{max}
 0.220

iGuzzini illuminazione ibèrica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
 Teléfono 607 829 048
 Fax
 e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Plaça vianants zona central / Gráfico de valores (E, perpendicular)



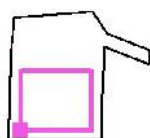
No pudieron representarse todos los valores calculados.

Valores en Lux, Escala 1 : 225

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:

(5.656 m, 4.045 m, 0.100 m)



Trama: 128 x 128 Puntos

E_m [lx]
26

E_{min} [lx]
12

E_{max} [lx]
56

E_{min} / E_m
0.470

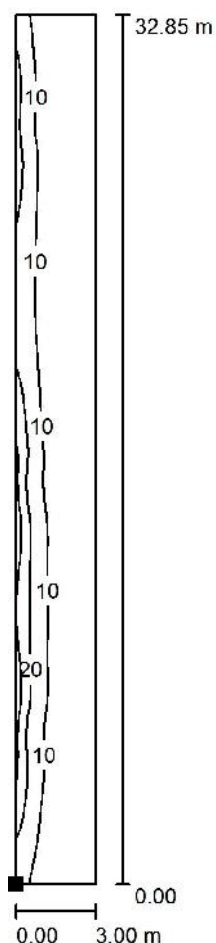
E_{min} / E_{max}
0.220

iGuzzini illuminazione ibèrica

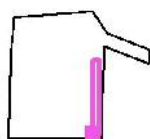
Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
 Teléfono 607 829 048
 Fax
 e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Plaça vianants zona perimetral / Isolíneas (E, perpendicular)



Situación de la superficie en la escena exterior:
 Punto marcado:
 (37.612 m, 2.235 m, 0.850 m)



Valores en Lux, Escala 1 : 257

Trama: 32 x 128 Puntos

E_m [lx]
9.16

E_{min} [lx]
2.52

E_{max} [lx]
34

E_{min} / E_m
0.275

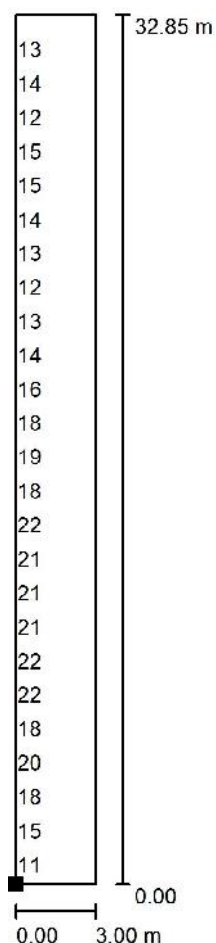
E_{min} / E_{max}
0.074

iGuzzini illuminazione ibèrica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
 Teléfono 607 829 048
 Fax
 e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Plaça vianants zona perimetral / Gráfico de valores (E, perpendicular)

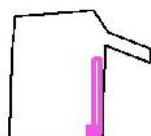


Valores en Lux, Escala 1 : 257

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:
 (37.612 m, 2.235 m, 0.850 m)



Trama: 32 x 128 Puntos

E_m [lx]
9.16

E_{min} [lx]
2.52

E_{max} [lx]
34

E_{min} / E_m
0.275

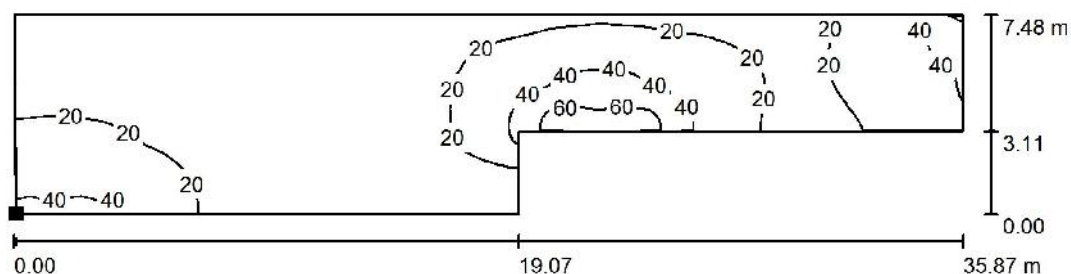
E_{min} / E_{max}
0.074

iGuzzini illuminazione ibèrica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
 Teléfono 607 829 048
 Fax
 e-Mail jmas@iguzzini.es

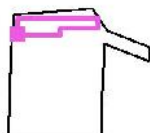
LED 39Ww / Accés zona càrrega/descàrrega / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 257

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:
 (4.245 m, 45.208 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]
 20

E_{min} [lx]
 3.13

E_{max} [lx]
 74

E_{min} / E_m
 0.160

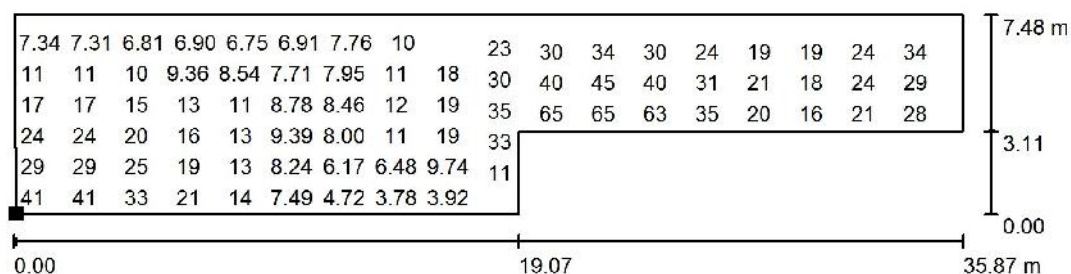
E_{min} / E_{max}
 0.042

iGuzzini illuminazione ibèrica

Girona

Proyecto elaborado por Jaume Mas
 Teléfono 607 829 048
 Fax
 e-Mail jmas@iguzzini.es

LED 39Ww / Accès zona càrrega/descàrrega / Gráfico de valores (E, perpendicular)

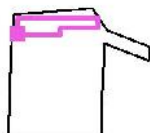


Valores en Lux, Escala 1 : 257

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:

Punto marcado:
 (4.245 m, 45.208 m, 0.850 m)



Trama: 128 x 64 Puntos

E_m [lx]
 20

E_{min} [lx]
 3.13

E_{max} [lx]
 74

E_{min} / E_m
 0.160

E_{min} / E_{max}
 0.042

ANNEX: CÀLCULS ESTRUCTURA PÈRGOLA DE FUSTA

1. BIGUETES

Luz: 6,40 m
q repartida: 0,07 Tn/m
Límite abs. de flecha: 1,50 cm
Lím.relatoivo: 1/500 (1,28 cm)
Clase resist.: C24
Momento: 0,54 m·Tn
Tensión: 38 Kp/cm²
Flecha relativa: 1/508
Flecha: 1,26 cm
Sección: **12 x 20 cm**

2. JÀSSERES

Luz: 4,50 m
q repartida: 0,65 Tn/m
Límite abs. de flecha: 1,50 cm
Lím.relatoivo: 1/500 (0,90 cm)
Clase resist.: C24
Momento: 2,45 m·Tn
Tensión: 74 Kp/cm²
Flecha relativa: 1/515
Flecha: 0,87 cm
Sección: **20 x 30 cm**

3. PILARS

Altura: 2,70 m
Beta: 1,00
Axil Total: 4,21 Tn
Momento X Total: 0,20 m·Tn
Momento Y Total: 0,40 m·Tn
Lambda: 8,71
Omega: 1,00
Tensión: 111 Kp/cm²
Sección: 20x20cm

ANNEX: ESTUDI GESTIÓ DE RESIDUS

APARTATS DE L'ESTUDI DE GESTIÓ DE RESIDUS A L'OBRA

- 1. MESURES DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DE RESIDUS**
- 2. ESTIMACIÓ DE LA GENERACIÓ DE RESIDUS EN TONES,M3 I PER FASES D'OBRA**
 - 2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS OBRA NOVA**
 - 2.2- ESTIMACIÓ RESIDUS ENDERROC VIALS**
- 3. OPERACIONS DE GESTIÓ DE RESIDUS**
 - 3.1 GESTIÓ DE RESIDUS DINTRE DE L'OBRA**
 - 3.2. GESTIÓ DE RESIDUS FORA DE L'OBRA**
- 4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES**
- 5. DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DELS RESIDUS**
- 6. PRESSUPOST**

Nota:

L'estimació dels residus s'ha fet segons la Guia editada per la Generalitat per a la redacció de l'Estudi de Gestió de Residus de construcció i enderroc i s'han classificat segons el Catàleg Europeu de Residus (codis CER)

1.- ACCIONS DE MINIMITZACIÓ I PREVENCIÓ DES DE LA FASE DE PROJECTE

	Si	No
1 S'ha programat el volum de terres excavades per minimitzar els sobrants de terra i per utilitzarlos al mateix emplaçament?		X
2 Els sistemes constructius són sistemes industrialitzats i prefabricats que es munten a obra sense gairebé generar residus?		X
3 S'ha optimitzat les seccions resistents, per tendir a reduir el pes de la construcció i, per tant, la quantitat de material a emprar?	X	
4 S'empren sistemes d'encofrat reutilitzables?		X
5 S'ha detectat aquelles partides que poden admetre materials reutilitzats de la pròpia obra. La reutilització dels materials en la pròpia obra, fa que perdin la consideració de residus, cal reutilitzar aquells materials que continguin unes característiques físiques/químiques adequades i regulades en el Plec de Prescripcions Tècniques.	X	
6 S'ha previst el pas d'instal·lacions per cel rasos registrables i envans de cartró guix per evitar la realització de regates durant la fase d'instal·lacions?		X
7 S'ha modulad el projecte (paviments, acabats de façana, obertures, divisòries, etc.) per minimitzar els retalls?	X	
8 S'ha dissenyat l'edifici tenint en compte criteris de desconstrucció o desmuntabilitat? (Considerar en el procés de disseny unir de manera irreversible només aquells materials que tenen el mateix potencial de reciclabilitat, o bé preveure fixacions fàcilment desmuntables, de manera que sigui viable la seva separació una vegada finalitzada la seva vida útil). Per exemple, el formigó té un gran potencial de reciclabilitat i existeixen plantes recicladores d'aquest material. Però en el cas que es trobi unit a un material plàstic, la seva reciclabilitat es veurà dificultada si no s'ha previst que aquests materials es puguin separar amb facilitat. - solucions d'impermeabilització o d'aïllament tèrmic no adherit - solucions de parquet flotant front l'encolat - solucions de façanes industrialitzades - solucions d'estructures industrialitzades - solucions de paviments continus		X
9 Des d'un punt de vista de la disminució de la producció dels residus d'una forma global, s'han utilitzat materials que incorporin material reciclat (residus) en la seva producció?	X	
10 ... (Altres bones pràctiques)		X

2.1- ESTIMACIÓ RESIDUS OBRA NOVA

m2 construïts: **2350**

Codi CER	Tipologia²	Volum real		Pes	
		coeficient m3 residu/ m2 construït	m3 residu	coeficient T residu/ m2 construït	T residu
Fase de fonamentació i estructures					
170101 (formigó)	Inert	0,000000	0,000	0,000000	0,000
170103 (material ceràmic)	Inert	0,000000	0,000	0,000000	0,000
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0,000000	0,000	0,000000	0,000
170201 (fusta)	No Especial	0,000000	0,000	0,000000	0,000
170203 (plàstic)	No Especial	0,000000	0,000	0,000000	0,000
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,000000	0,000	0,000000	0,000
150110* (envasos que contenen restes de substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000000	0,000	0,000000	0,000
Fase de tancaments					
170107 (formigó)	Inert	0,000000	0,000	0,000000	0,000
170103 (material ceràmic)	No Especial	0,000000	0,000	0,000000	0,000
170407 (metalls barrejats)	No Especial	0,000000	0,000	0,000000	0,000
170201 (fusta)	No Especial	0,000000	0,000	0,000000	0,000
170203 (plàstic)	No Especial	0,000000	0,000	0,000000	0,000
170904 (residus barrejats de la construcció i de l'enderroc diferents dels especificats en el codis 170901, 170902 i 170903)	No Especial	0,000000	0,000	0,000000	0,000
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,000000	0,000	0,000000	0,000
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,000000	0,000	0,000000	0,000
Fase d'acabats					
170101 (formigó)	Inert	0,011327	26,618	0,015857	37,264
170103 (material ceràmic)	No Especial	0,007551	17,745	0,006796	15,971
170802 (materials de construcció realitzats amb guix diferents dels especificats en el codi 170801*)	No Especial	0,009720	22,842	0,003927	9,228
170201 (fusta)	No Especial	0,003402	7,995	0,000851	2,000
170203 (plàstic)	No Especial	0,006318	14,847	0,000966	2,270
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*)	No Especial	0,000365	0,858	0,000147	0,345
150101 (envasos de paper i cartró)	No Especial	0,007321	17,204	0,000512	1,203
150110* (envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminats per elles)	Especial	0,001312	3,083	0,000066	0,155

² Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocador

* Els quals contenen substàncies perilloses

TOTAL PER TIPOLOGIES

	m3 residu	T residu
Inert-formigó (170101)	26,618	37,264
Inert-ceràmica (170103)	17,745	15,971
NE-barreja (170904)	0,858	0,345
NE-guix (170802)	22,842	9,228
NE-metall (170407)	0,000	0,000
NE-fusta (170201)	7,995	2,000
NE-plàstic (170203)	14,847	2,270
NE-cartró (150101)	17,204	1,203
Especial (150110)	3,083	0,155
TOTAL	111,193	68,437

ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS OBRA NOVA

	codi CER	S'Utilitzen?	
		Si	No
RESIDUS D'ENVASOS; ABSORBENTS, DRAPS DE NETEJA; MATERIALS DE FILTRACIÓ I ROBA DE PROTECCIÓ			
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles	150101*		X
- Envasos que contenen substàncies perilloses o estan contaminades per elles (pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, silicones, aerosols, etc.)	150101*		X
RESIDUS DE LA FFDU I DEL DECAPATGE O L'ELIMINACIÓ DE PINTURA I VERNIS			
- Residus de decapat o eliminació de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080117*		X
- Residus de decapants o desvernissants	080121*		X
- Residus de pintura i vernís que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080111*		X
RESIDUS DE LA FABRICACIÓ, FORMULACIÓ, DISTRIBUCIÓ I UTILITZACIÓ (FFDU) DE PRODUCTES QUÍMICS ORGÀNICS DE BASE			
- Dissolvents	070103* / 070403* / 070404*		X
RESIDUS DE LA FFDU D'ADHESIUS I SEGELLANTS (INCLOENT ELS PRODUCTES D'IMPERMEABILITZACIÓ)			
- Residus d'adhesius i segellants que contenen dissolvents orgànics o altres substàncies perilloses	080409*		X
RESIDUS DE LA FFDU DE PLÀSTICS, CAUTXÚ SINTÈTIC I FIBRES ARTIFICIALS			
- Residus que contenen silicones perilloses	070216*		X
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ			
- Restes de desencofrants	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar):	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar):	170903*		X
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses (especificar):	170903*		X
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA			
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X
			X

2.2- ESTIMACIÓ RESIDUS ENDERROC VIALS

m2 construïts: **2350**

Materials	Tipologia	Volum real		Volum aparent		Pes	
		coeficient m3 residu/ m2 construït	m3 residu	coeficient m3 residu/ m2 construït	m3 residu	coeficient T residu/ m2 construït	T residu
170504 (terres i pedres diferents dels especificats en el codi 170503*)	Inert	0,2500	587,500	0,3000	705,000	0,4200	987,000
170302 (barreges bituminoses diferents de les barreges especificades en el codi 170301*)	No Especial	0,0100	23,500	0,2500	587,500	0,1950	458,250
170405 (ferro i acer)	No Especial	0,0001	0,235	0,0002	0,470	0,0005	1,175
170203 (plàstic)	No Especial	0,0001	0,235	0,0002	0,470	0,0005	1,175
170904 (residus barrejats de construcció i d'enderroc diferents dels especificats en els codis 1709001, 170902 i 170903*)	No Especial (³)	0,0008	1,880	0,0016	3,760	0,0040	9,400

² Tipologia de residus, d'acord amb la tipologia d'abocador

³ Excepte quan es tracti d'un residu admès en dipòsits de terres i runes

* Els quals contenen substàncies perilloses

TOTAL PER TIPOLOGIES

	m3 residu	T residu
Inert-terres (170504)	587,500	987,000
NE-barreja (170904)	25,380	467,650
NE-metall (170407)	0,235	1,175
NE-Plàstic (170203)	0,235	1,175
Especial (150110)	0,000	0,000
TOTAL	613,350	1457,000

ESTIMACIÓ RESIDUS ESPECIALS ENDERROC VIALS

	codi CER	S'ha detectat?		Quantitat	
		Sí	No	m3	T
TERRES CONTAMINADES					
- Terra i pedres que contenen substàncies perilloses (terres contaminades)	170503*		X		
AMIANT⁵					
- Flocatge amb amiant d'estructures metàl·liques	170605*		X		
- Proteccions individuals en l'eliminació d'amiant (filtres, granotes, caretes, etc.)	170605*		X		
- Calorifugat de canonades amb amiant	170605*		X		
- Plaques de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Canonades i baixants de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Dipòsits de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Envans pluvials de plaques de fibrociment amb amiant	170605*		X		
- Plaques de cel ras que contenen amiant	170605*		X		
- Paviments vinílics que contenen amiant	170605*		X		
TOTAL AMIANT				0,000	0,000
RESIDUS D'EQUIPS ELÈCTRICS I ELECTRÒNICS					
- Equips d'aire condicionat o refrigeració amb CFCs o HCFCs	160211*		X		
RESIDUS RECOLLITS DE MANERA SELECTIVA					
- Tubs fluorescents i làmpades de vapor de mercuri defectuoses	200121*		X		
ALTRES RESIDUS DE CONSTRUCCIÓ I DEMOLICIÓ					
- Fusta tractada amb substàncies perilloses	170204*		X		
- Qualsevol element, material o envàs que pugui contenir substàncies perilloses (detergents, combustibles, pintures, vernissos, dissolvents, adhesius, aerosols, etc.).	(el codi CER dependrà del tipus de residu)		X		
- Residus de construcció i demolició que contenen PCB (per exemple, segellants que contenen PCB, revestiments de sols a partir de resines que contenen PCB, envidraments dobles que contenen PCB, condensadors que contenen PCB).	170902*		X		
- Altres residus de construcció i demolició (inclosos els residus mesclats) que contenen substàncies perilloses	170903*		X		
			X		
TOTAL RESIDUS ESPECIALS	150110*			0,000	0,000

(5) Els productes de l'amiant es classifiquen en dos grans grups, amiant no-friable, on les fibres es troben barrejades amb altres materials, habitualment ciment o cola (el principal producte és el fibrociment: plaques ondulades, panells, dipòsits, xemeneies, conductes d'aire, etc.) i amiant friable (amiant projectat, etc). Les fibres d'amiant s'introdueixen en l'organisme per les vies respiratòries, per tant, el risc d'amiant es en funció de la quantitat de fibres que es troben en suspensió a l'aire.

En cas de detectar elements susceptibles de contenir amiant caldrà demanar, amb suficient antelació els permisos pertinents a l'autoritat laboral competent i complir amb els requisits ambientals i de seguretat i salut exigits per la legislació vigent.

RESUM TOTAL DE RESIDUS PER TIPOLOGIES

Material	Codi CER	Obra Nova		Enderroc		Excavació	
		Volum (m3)	Pes (T)	Volum (m3)	Pes (T)	Volum (m3)	Pes (T)
Inert-formigó	170101	26,618	37,264	0,000	0,000		
Inert-ceràmica	170103	17,745	15,971	0,000	0,000		
Inert-vidre	170202			0,000	0,000		
Inert-terres	170504			587,500	987,000	0,000	0,000
TOTAL Inerts		44,363	53,235	587,500	987,000	0,000	0,000

NE-barreja	170904	0,858	0,345	25,380	467,650		
NE-guix	170802	22,842	9,228	0,000	0,000		
NE-metalls barrejats	170407	0,000	0,000	0,235	1,175		
NE-fusta	170201	7,995	2,000	0,000	0,000		
NE-plàstic	170203	14,847	2,270	0,235	1,175		
NE-cartró	150101	17,204	1,203				
TOTAL No Especials		63,746	15,047	25,850	470,000	0,000	0,000

TOTAL Inerts + No Especials		108,109	68,282	613,350	1457,000	0,000	0,000
-----------------------------	--	---------	--------	---------	----------	-------	-------

Especial	150110	3,083	0,155	0,000	0,000	0,000	0,000
TOTAL Especials		3,083	0,155	0,000	0,000	0,000	0,000

TOTAL Inerts + No Especials + Especials		111,193	68,437	613,350	1457,000	0,000	0,000
---	--	---------	--------	---------	----------	-------	-------

Material	Codi CER	Totals	
		Volum (m3)	Pes (T)
Inert-formigó	170101	26,618	37,264
Inert-ceràmica	170103	17,745	15,971
Inert-vidre	170202	0,000	0,000
Inert-terres	170504	587,500	987,000
TOTAL Inerts		631,863	1040,235



















NE-barreja	170904	26,238	467,995
NE-guix	170802	22,842	9,228
NE-metalls barrejats	170407	0,235	1,175
NE-fusta	170201	7,995	2,000
NE-plàstic	170203	15,082	3,445
NE-cartró	150101	17,204	1,203
TOTAL No Especials		89,596	485,047

TOTAL Inerts + No Especials		721,459	1525,282
-----------------------------	--	---------	----------

Especials	150110	3,083	0,155
TOTAL Especials		3,083	0,155

Total Inerts + No Especials + Especials		724,543	1525,437
---	--	---------	----------

3.1.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS DINTRE DE L'OBRA

1	Separació segons tipologia de residu	<p>Especificar el tipus de separació selectiva prevista per tal de preveure un espai a l'obra. Cal recordar que, segons el RD 105/2008, d'1 de febrer, s'ha de preveure una separació en obra de les següents fraccions, quan de forma individualitzada per cadascuna d'elles, la quantitat prevista de generació per al total de l'obra superi les següents quantitats indicades a continuació.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Formigó: 80 T <input type="checkbox"/> Maons, teules, ceràmics: 40 T <input type="checkbox"/> Metall: 2 T <input type="checkbox"/> Fusta: 1 T <input type="checkbox"/> Vidre: 1 T <input checked="" type="checkbox"/> Plàstic: 0,5 T <input checked="" type="checkbox"/> Paper i Cartró: 0,5 T.</p>										
	Especials	<p><input type="checkbox"/> zona habilitada pels Residus Especials (amb tants bidons com calgui)</p> <p>La legislació de Residus Especials obliga a tenir una zona adequada per a l'emmagatzematge d'aquest tipus de residu. Entre d'altres recomanacions, es destaquen les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - El contenidor de residus especials haurà de situar-se en un lloc pla i fora del trànsit habitual de la maquinària d'obra, per tal d'evitar vessaments accidentals - No tenir-los emmagatzemats a l'obra més de 6 mesos. - Senyalitzar correctament els diferents contenidors on s'hagin de situar els envasos dels productes Especials, tenint en compte les incompatibilitats segons els símbols de perillositat representats en les etiquetes. - Tapar els contenidors i protegir-los de la pluja, la radiació, etc. - Emmagatzemar els bidons que contenen líquids perillosos (olis, desencofrants, etc.) en posició vertical i sobre cubetes de retenció de líquids per tal d'evitar fuites - Impermeabilitzar el terra on se situïn els contenidors de residus especials 										
	Inerts	<p><input type="checkbox"/> contenidor per Inerts barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Formigó <input type="checkbox"/> contenidor per Inerts Ceràmica <input type="checkbox"/> contenidor per altres inerts <input type="checkbox"/> contenidor o zona d'aplec per terres que van a abocador</p>										
	No Especials	<p><input checked="" type="checkbox"/> contenidor per metall <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per fusta <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per plàstic <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per paper i cartró <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per [] <input type="checkbox"/> contenidor per [] <input checked="" type="checkbox"/> contenidor per la resta de residus No Especials barrejats <input type="checkbox"/> contenidor per TOTS els residus No Especials barrejats</p>										
	Inerts+No Especials	<p><input type="checkbox"/> contenidor amb Inerts i No Especials barrejats (**)</p> <p>(**) Només quan sigui tècnicament inviable. En aquest cas, derivar-ho cap a un gestor que li faci un tractament previ.</p>										
2	Reciclatge de residus petris inerts en la pròpia obra	<p>Indicar, si s'escau, la quantitat de residus petris que es preveu matxucar a l'obra per reutilitzar, posteriorment, en el mateix emplaçament.</p> <p>Quantitat de residus que es preveu reciclar i que s'evita portar a abocador:</p> <p>(kg): [] (m3): []</p> <p>Quantitat d'àrid matxucat resultant: (cal tenir en compte que l'àrid resultant, una vegada matxucat serà, aproximadament, un 30% menor al volum inicial de residus petris)</p> <p>(kg): [] (m3): []</p>										
3	<p>Senyalització dels contenidors</p> <p>Inerts</p>  <p>No Especials barrejats</p>  <p>Especials</p> 	<p>Els contenidors s'hauran de senyalitzar en funció del tipus de residu que continguin, d'acord amb la separació selectiva prevista.</p> <p>Residus admesos: ceràmica, formigó, pedres, etc. CODIS CER: 170107, 170504, ... (codis admesos en els dipòsits de terres i runes)</p> <p>Residus admesos: fusta, metall, plàstic, paper i cartró, cartró-guix, etc. CODIS CER: 170201, 170407, 150101, 170203, 170401, ... (codis admesos en dipòsits de residus No Especials). Aquest símbol identifica als residus No Especials barrejats, no obstant, en cas d'optar per una separació selectiva més exigent, caldria un cartell específic per a cada tipus de residu:</p> <table border="1" data-bbox="419 1715 1399 1850"> <tr> <td>Fusta</td><td>Ferralla</td><td>Paper i cartro</td><td>Plàstic</td><td>Cables elèctrics</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> <p>CODIS CER: (els codis dependran dels tipus de residus). Aquest símbol identifica als residus Especials de manera genèrica i pot servir per senyalitzar la zona d'aplec habilitada pels residus Especials, no obstant, a l'hora d'emmagatzemar-los cal tenir en compte els símbols de perillositat que identifiquen a cadascun i senyalitzar els bidons o contenidors d'acord amb la legislació de residus Especials.</p>	Fusta	Ferralla	Paper i cartro	Plàstic	Cables elèctrics					
Fusta	Ferralla	Paper i cartro	Plàstic	Cables elèctrics								
												

3.2.- RESUM DE LA GESTIÓ DELS RESIDUS FORA DE L'OBRA

4	Destí dels residus segons tipologia	Identificar els recicladors, plantes de transferència o dipòsits propers a l'entorn de l'obra on es proposa gestionar els residus de la construcció:				
Inerts		Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		m3	Tones	Codi	Nom	
<input type="checkbox"/> Reciclatge						
<input type="checkbox"/> Planta de transferència						
<input type="checkbox"/> Planta de selecció						
<input type="checkbox"/> Dipòsit						
Residus No Especials		Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		m3	Tones	Codi	Nom	
Reciclatge:						
<input type="checkbox"/> Reciclatge de metall						
<input type="checkbox"/> Reciclatge de fusta						
<input type="checkbox"/> Reciclatge de plàstic						
<input type="checkbox"/> Reciclatge paper-cartó						
<input type="checkbox"/> Reciclatge altres						
<input type="checkbox"/> Planta de transferència						
<input type="checkbox"/> Planta de selecció						
<input checked="" type="checkbox"/> Dipòsit		416,140	734,000	E-642.99	SERVEIS AMBIENTALS MONTASPRE, SL	REDUCCIÓ DE SUELA DE RAMIS
Residus Especials		Quantitat estimada		Gestor		Observacions
		m3	Tones	Codi	Nom	
<input type="checkbox"/> Instal·lació de gestió de residus especials						

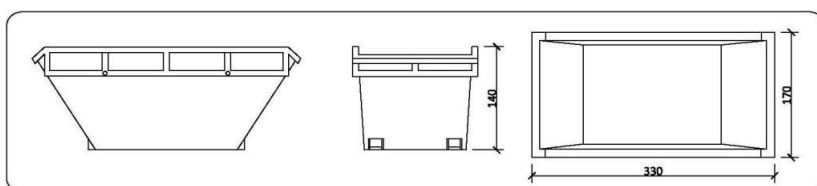
4. PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

Caldrà afegir en el Plec de Prescripcions Tècniques del Projecte, les Prescripcions Tècniques adequades a la gestió de residus de construcció i enderroc i que regulin les feines d'emmagatzematge, maneig, separació i, en el seu cas, altres operacions de gestió dels residus de construcció i demolició dintre de l'obra.

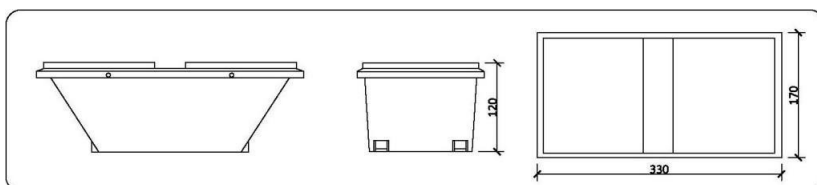
5.- DOCUMENTACIÓ GRÀFICA DE LES INSTAL·LACIONS PER A LA GESTIÓ DE RESIDUS

núm. d'unitats

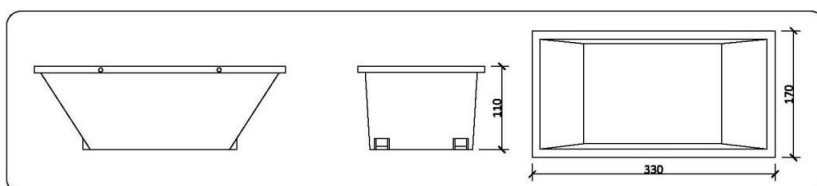
- ☒ Contenedor 9m³. Apte per formigó, ceràmica, petris i fusta 1
- ☒ Contenedor 5m³. Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta (amb tapes) 1
- ☒ Contenedor 5m³. Apte per formigó, ceràmica, petris, fusta i metall 1
- ☒ Contenedor 1000L. Apte per paper i cartró, plàstics 1
- ☐ Bidó 200L. Apte per residus especials



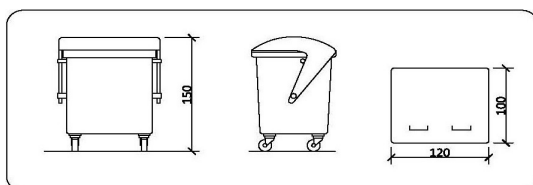
Contenedor 9m³. Apte per formigó, ceràmica, petris i fusta



Contenedor 5m³. Apte per plàstics, paper i cartró, metalls i fusta (amb tapes)



Contenedor 5m³. Apte per formigó, ceràmica, petris, fusta i metalls



Contenedor 1000 L. Apte per paper i cartró, plàstics

ANNEX: PLA D'OBRA

PLA D'OBRA DEL PROJECTE D'URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP PALLACH I CAROLÀ COL·LECTOR BARRERA, COM A TANC DE LAMINACIÓ

DIAGRAMA DE GANTT

	MES 1			MES 2			MES 3			MES 4			MES 5		
Localització de serveis existents															
Implantació d'obra (seguretat, casetes i circulació)															
Desmuntatges (mobiliari urbà, jardineria, etc.)															
Enderrocs 1a fase															
Enderrocs 2a fase															
Impermeabilització, 1a fase															
Impermeabilització, 2a fase															
Drenatge urbà (reixes i claveguerons)															
Instal·lacions 1a fase (obra civil i canalitzacions)															
Soterrament de serveis (creuaments Pass. Migdia)															
Escomesa elèctrica per subministrament eventual															
Pavimentació 1a fase															
Pavimentació 2a fase															
Instal·lacions 2a fase (cables, mecanismes...)															
Paletaeria badalot i impermeabilització															
Revestiment fusta badalot i acabat															
Pèrgola fusta															
Mobiliari urbà															
Jardineria															
Columnes enllumenat i focus															
Reparació cara inferior forjat sostre soterrani															
Repassos finals i neteja															
Proves estanquitat															
Legalització															
Proves funcionament															

OBSERVACIONS:

Planning previst per executar l'obra en 2 fases consecutives, a la zona d'accés a l'aparcament i zona de càrrega-descàrrega, per no haver-lo de clausurar.

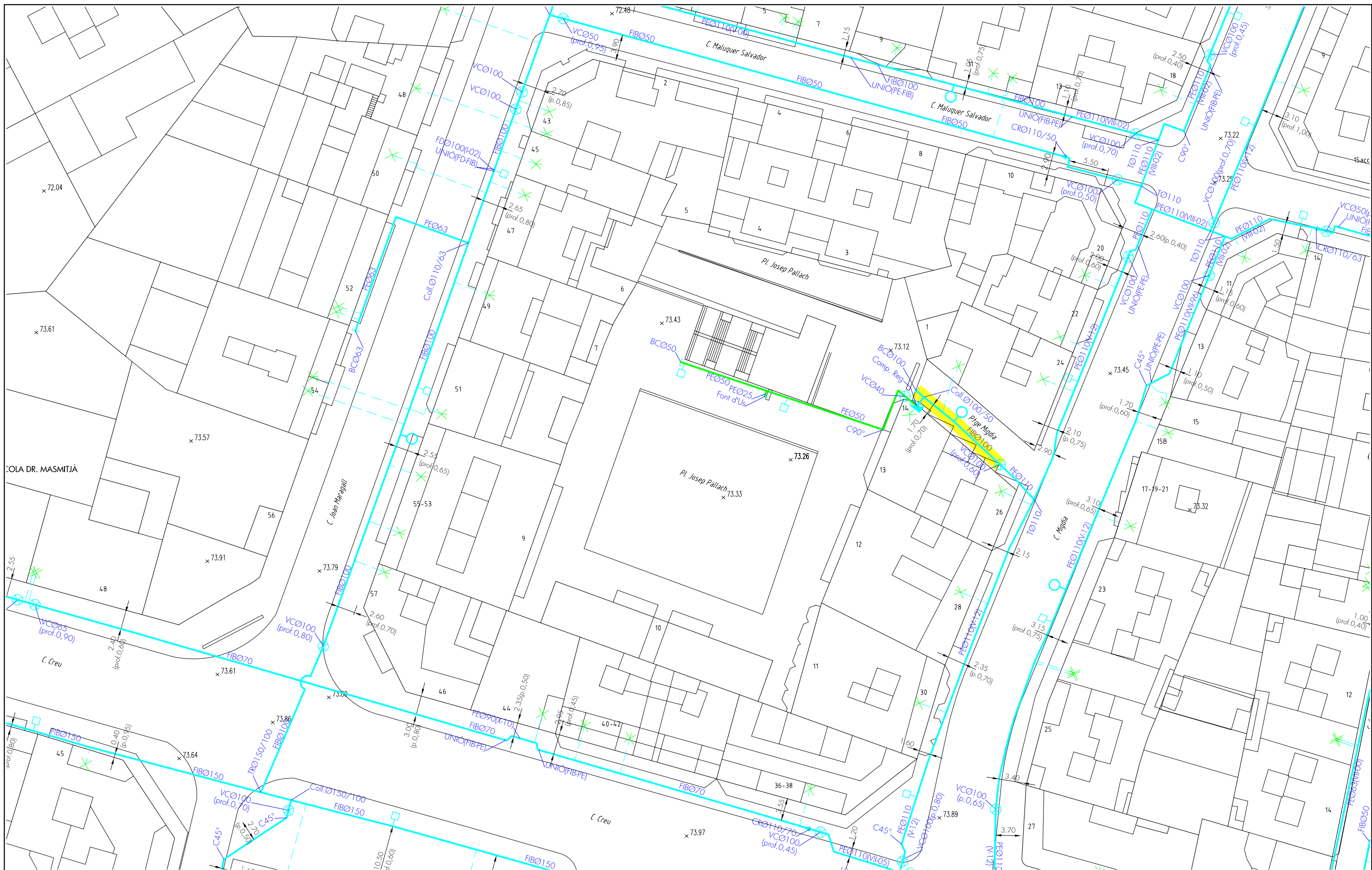
ANNEX : INFORMACIÓ DE SERVEIS EXISTENTS

INFORMACIÓ DELS SERVEIS EXISTENTS

S'ha realitzat les consultes de serveis existents dins l'àmbit d'actuació del projecte, a les següents empreses, per tal de tenir-los en compte per a les afectacions amb el present projecte:

SERVEI	EMPRESA
Aigua potable	Aigües de Girona, Salt i Sarrià de Ter, S.A.
Sanejament	Ajuntament de Girona
Electricitat	Endesa
Enllumenat públic	Ajuntament de Girona
Gas	Gas Natural
Telefonia	Telefonica de España
Fibra òptica	Ono i Ajuntament de Girona
Semàfors	Ajuntament de Girona

Abans de l'inici de l'obra, caldrà localitzar els serveis afectats i realitzar les actes TIC necessàries en cada cas, conforme els reglaments que disposi cada servei.



Boca de reg

Comptador

Descàrrega

Hidrant

Xarxa pública existent

Xarxa privada existent

Xarxa privada NO POTABLE

Vàlvula retenció

Vàlvula reductora

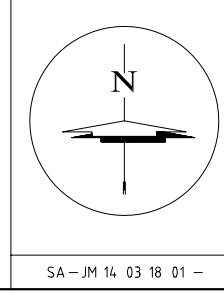
Vàlvula

Ventosa

Tram a substituir per PEØ110

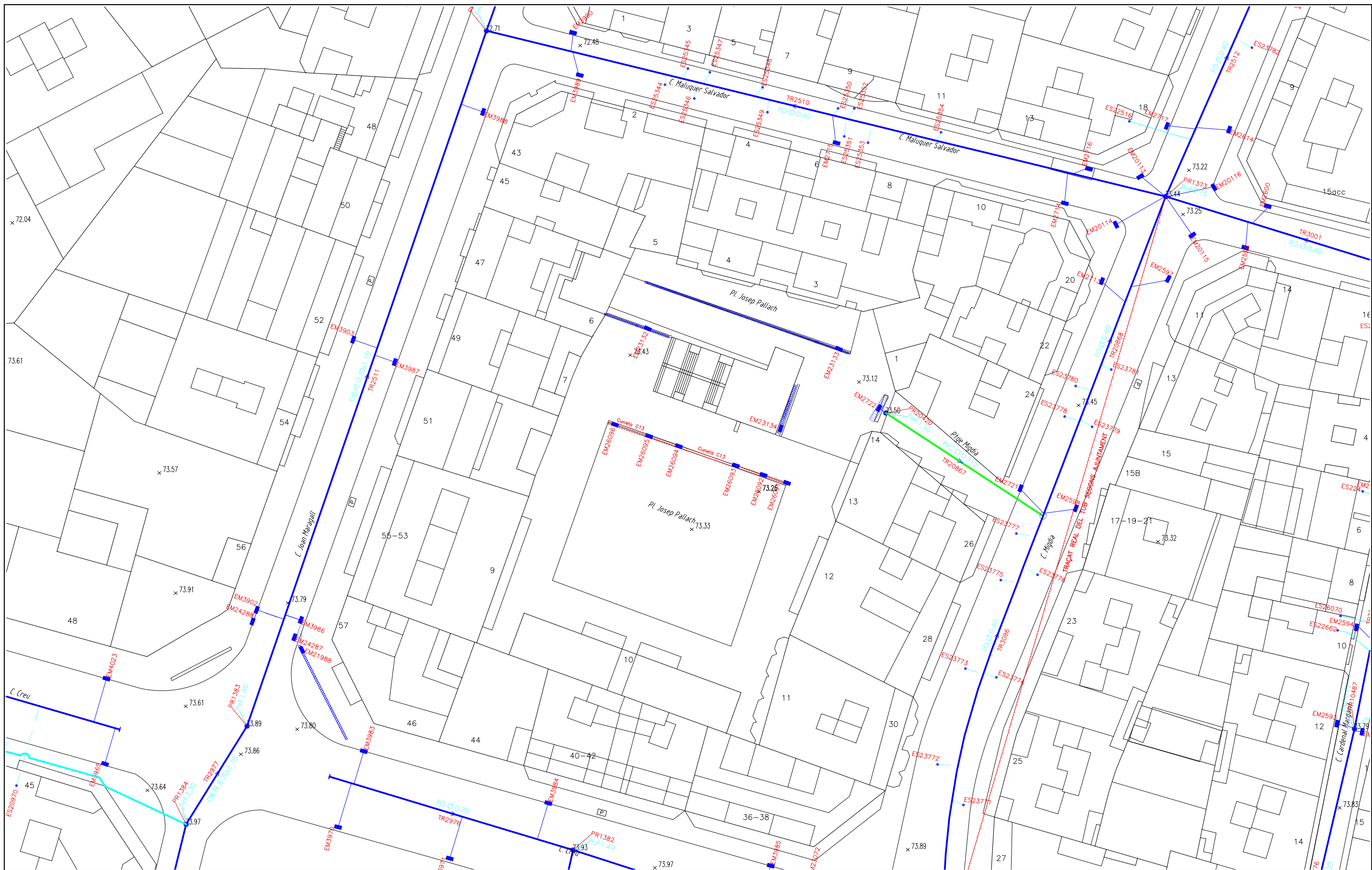
DONADA LA POSSIBILITAT QUE AMB POSTERIORITAT A LA INSTAL·LACIÓ DE LES CANONADES INDICADES HAGUESSIN POGUT EFECTUAR-SE MODIFICACIONS EN EL SEU AMIDAMENT PER OBRES ALIENES ALS SERVEIS D'AIGÜES O SANEJAMENT ELS PREGUEM SE SERVEIXIN EFECTUAR CATES DE LOCALITZACIÓ

RESTEM A LA SEVA DISPOSICIÓ PER A QUALESVOL ACLARIMENT MITJANÇANT TRUCADA AL TELÈFON 972 20 17 37



AIGÜES DE GIRONA, SALT I SARRIÀ DE TER, S.A.

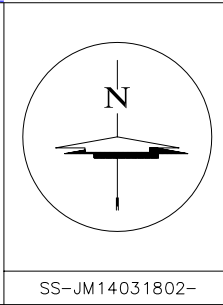
AIGÜES DE GIRONA, SALT I SARRIÀ DE TER, S.A.	
DESCRIPCIÓ	DATA
XARXA D'AIGUA POTABLE	Març 2014
EMPLAÇAMENT	ESCALA
Pl. Josep Pallach	1 : 500
PLÀNOL	Nº
Planta de serveis existents	1



Pou de registre		Canvi de secció	
Sobreeixidor		Canvi de sentit	
Sorrera		Sentit de la tramada	
Cap de línia sense registre		Escomesa	
Entrada del medi		Arqueta	
Sortida al medi		Embornal	
Connexió sense registre		Reixa	

DONADA LA POSSIBILITAT QUE AMB POSTERIORITAT A LA INSTAL·LACIÓ DE LES CANONADES INDICADES HAGUESSIN POGUT EFECTUAR-SE MODIFICACIONS EN EL SEU AMIDAMENT PER OBRES ALIENES ALS SERVEIS D'AIGÜES I SANEJAMENT ELS PREGUEM SE SERVEIXIN EFECTUAR CATES DE LOCALITZACIÓ

RESTEM A LA SEVA DISPOSICIÓ PER A QUALESVOL ACLARIMENT MITJANÇANT TRUCADA AL TELÈFON 972 20 17 37



AIGÜES DE GIRONA, SALT I SARRIÀ DE TER, S.A.	
DESCRIPCIÓ	DATA
XARXA DE SANEJAMENT	Març 2014
EMPLAÇAMENT	ESCALA
Pla. Josep Pallach	1 : 500
PLÀNOL	Nº
Planta de serveis existents	1





Tramos AT

	220 Kv Aer
	220 Kv Sub
	132 Kv Aer
	132 Kv Sub
	110 Kv Aer
	110 Kv Sub
	66 Kv Aer
	66 Kv Sub
	45 Kv Aer
	45 Kv Aer

Tramos MT

	25 Kv Aer
	25 Kv Sub
	11 Kv Aer
	11 Kv Sub
	6 Kv Aer
	6 Kv Sub

Tramos BT

	380 V Aer
	380 V Sub
	220 V Aer
	220 V Sub
	380 V Trenzado
	220 V Trenzado

Tramos Fuera de Servicio

	Aéreo
	Subterráneo
	Trenzado/Submarino

Trazas AT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

Trazas MT

	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

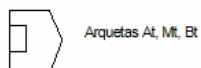
Trazas BT

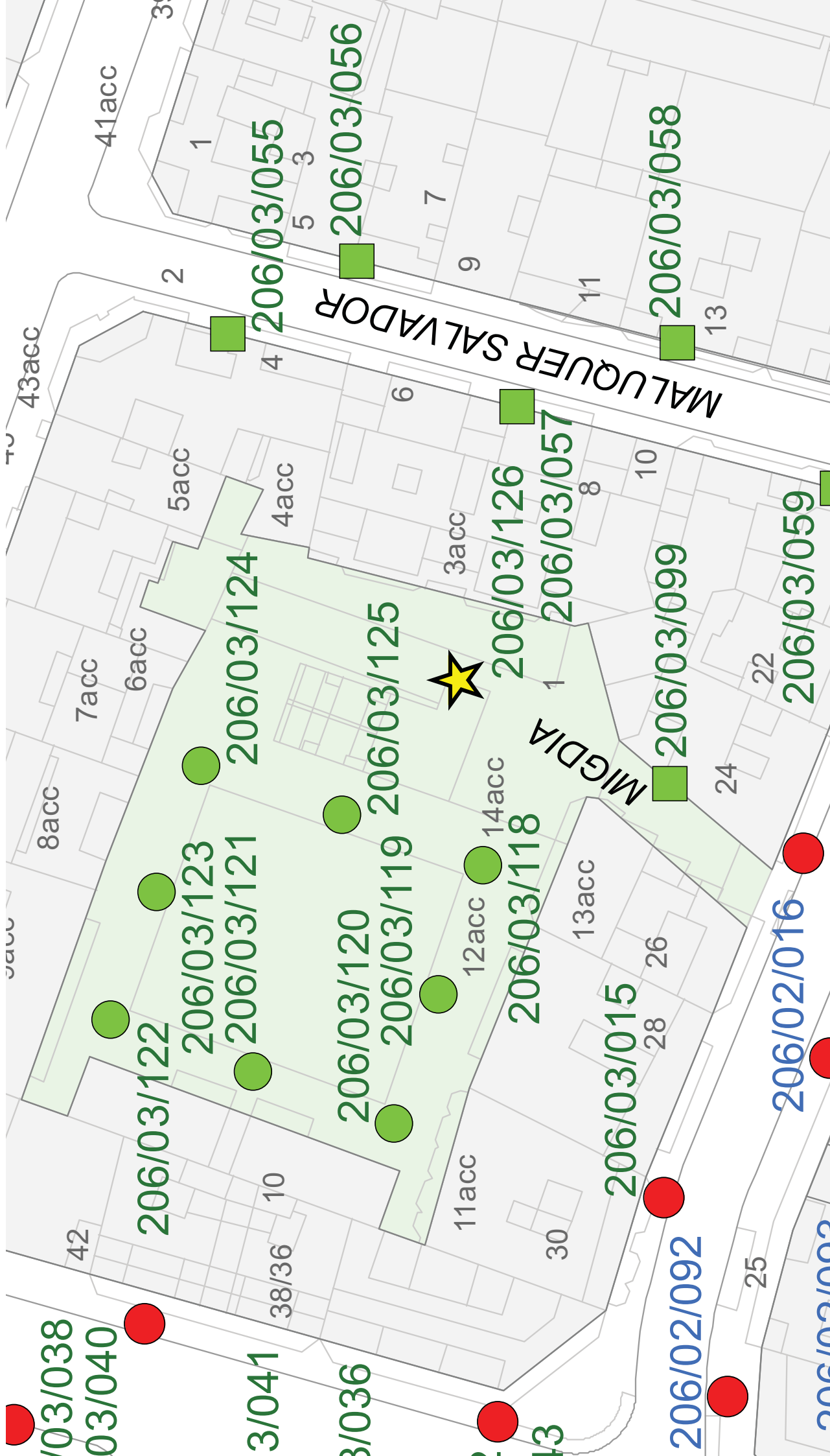
	Aer
	Sub
	Galería Servicios
	Canalización
	Traza de canalización

Comunicaciones

	Fibra Óptica
	Cable Piloto

Arquetas





Fitxa de punt de manteniment:



Data: 08/04/2014



Població: Girona

Punt manteniment: 206/03/099



Carrer: Migdia, ptge.

Entre

i carrer:

Instal·lat 01/01/1970

Condicció: Nou

Tipus Normal

Estat: Normal

Retirat:

Data modificació: 21/02/13 00:00

Fet per: carrega inicial

Suport: 206/03/099

Tipologia:

Tipus: Braç

Model: -

Ubicació: Façana

Alçada: 0 m

Marca: *Generica

Material: Acer Galvanitzat

Cofret: No

Sortint: ,5 m

Altres dades:

Proteccions: Diferencial: -
Tèrmica:

Portelles: No

Alçada porta: 0 cm

Pany porta: null

Plantilla: 0 x 0

Alimentació:

Quadre: 206

Línia: 206/03

Tipus: -

Material: -

Carrer: c. Sant Joan Bta. la Salle

Sortida: -

Secció: 0 mm2

Tensió: 0

Tipus -

Llumener 206/03/099-

Marca: Carandini

Model: QS-2L

FHS: 0,18 %

Alçada: 0 m

Inclinació: 0°

Làmpada: 206/03/099-01

Tipus: Vapor Sodi Alta Pressió

Potència: 100 W

Format: Tubular

Tipus d'equip: Electromagnètic

Ubicació Interior Llumenera

Observacions

PM:
SUP: Diàmetre punta (mm):60
LLU: null
PLL: Bombeta:
Marca : Osram
Model : Vialox NAV-T (Son-T)

Equip:
Marca : -
Model : VSAP genèric
N.Cond: 4
C.Cond: 1x18 µF DNA

Fitxa de punt de manteniment:



Data: 08/04/2014



Població: Girona

Punt manteniment: 206/03/118



Carrer: Pallach i Carolà, Josep, pl.

Entre

i carrer:

Instal·lat 01/01/1970

Condicció: Nou

Tipus Normal

Estat: Normal

Retirat:

Data modificació: 21/02/13 00:00

Fet per: carrega inicial

Suport: 206/03/118

Tipologia:

Tipus: Columna

Model: Troncocònica

Ubicació: Terra

Alçada: 4 m

Marca: *Generica

Material: Acer Galvanitzat

Cofret: No

Sortint: 0 m

Altres dades:

Proteccions: Diferencial: -
Tèrmica:

Portelles: No

Alçada porta: 0 cm

Pany porta: Allen

Plantilla: 0 x 0

Alimentació:

Quadre: 206

Línia: 206/03

Tipus: -

Material: -

Carrer: c. Sant Joan Bta. la Salle

Sortida: -

Secció: 0 mm2

Tensió: 0

Tipus -

Llumener 206/03/118-

Marca: Carandini

Model: JNR-V/M

FHS: 0,01 %

Alçada: 4 m

Inclinació: 0°

Làmpada: 206/03/118-01

Tipus: Vapor Sodi Alta Pressió

Potència: 100 W

Format: Tubular

Tipus d'equip: Electromagnètic

Ubicació Interior Llumenera

Observacions

PM:
SUP: Braç Unitats (u):3
Diàmetre punta (mm):60
LLU: null
PLL: Bombeta:
Marca : Osram
Model : Vialox NAV-T 4Y (Son-T)

Equip:
Marca : -
Model : VSAP genèric
N.Cond: 4
C.Cond: 1x18 µF DNA

Fitxa de punt de manteniment:



Data: 08/04/2014



Població: Girona

Punt manteniment: 206/03/126



Carrer: Pallach i Carolà, Josep, pl.

Entre

i carrer:

Instal·lat 01/01/1970

Condicció: Nou

Tipus Normal

Estat: Normal

Retirat:

Data modificació: 21/02/13 00:00

Fet per: carrega inicial

Suport: null

Tipologia:

Tipus: null

Model: null

Ubicació: null

Alçada: null m

Marca: null

Material: null

Cofret: No

Sortint: null m

Altres dades:

Proteccions: Diferencial: null
Tèrmica:

Portelles: No Alçada porta: null cm

Pany porta: null

Plantilla: null x null

Alimentació:

Quadre: 206

Carrer: c. Sant Joan Bta. la Salle

Línia: 206/03

Tipus: null

Sortida: null

Tensió: null

Material: null

Secció: null mm2

Tipus null

Llumener 206/03/126-

Marca: Philips

Model: Combi GS-604

FHS: null

Alçada: 0 m

Inclinació: 0°

Làmpada: 206/03/126-01

Tipus: Vapor Sodi Alta Pressió

Potència: 70 W

Format: Elipsoidal

Tipus d'equip: Electromagnètic

Ubicació Interior Llumenera

Observacions

PM:

SUP: null

LLU: null

PLL: Bombeta:

Marca : Osram

Model : Vialox NAV-E 4Y (Son-E)

Equip:

Marca : -

Model : VSAP genèric

N.Cond: 3

C.Cond: 1x12 µF DNA

SERVEI DE MANTENIMENT PREVENTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA CIUTAT DE GIRONA
- DADES D'INVENTARI D'ESCOMESA -

Quadre: 206

Situació

Zona: 11 - Eixample
Carrer: Sant Joan Bta. la Salle, c.
Nº Postal: 12acc(col.legi la salle)
Tipus: Enllumenat Públic

Dades Contractació

Companyia Subministradora: FECSA-ENDESA
Nº Pólissa: 999373753071
Tensió de subministrament: Trifàsica 400/230V
Tarifa contractada: 3.0A
Discriminació Horària: -
Periodicitat de facturació: 1 mes
Potència contractada (kW): 25
cups: ES0031406155712001DJ0F

Dates

Data d'Instal·lació:
Data d'Alta a l'Inventari: 20/12/2012

Comandament i Proteccions Generals

Sistema d'encesa: Rellotge-Via radio
Sistema de Regulació: R.F.Radicontrolat
Secció escomesa: -
Fusibles escomesa: 100A
ICP: 50A/4P
Tipus de Comptador: Multitarifa
Nº Comptador Activa: 2152801
Nº Comptador Reactiva:

Armari

Tipus d'Armari: Planxa
Ubicació de l'armari: Sobre sòcol inox.
Tipus conjunt mesura: -

Observacions

Registre d'Actes d'Inspecció

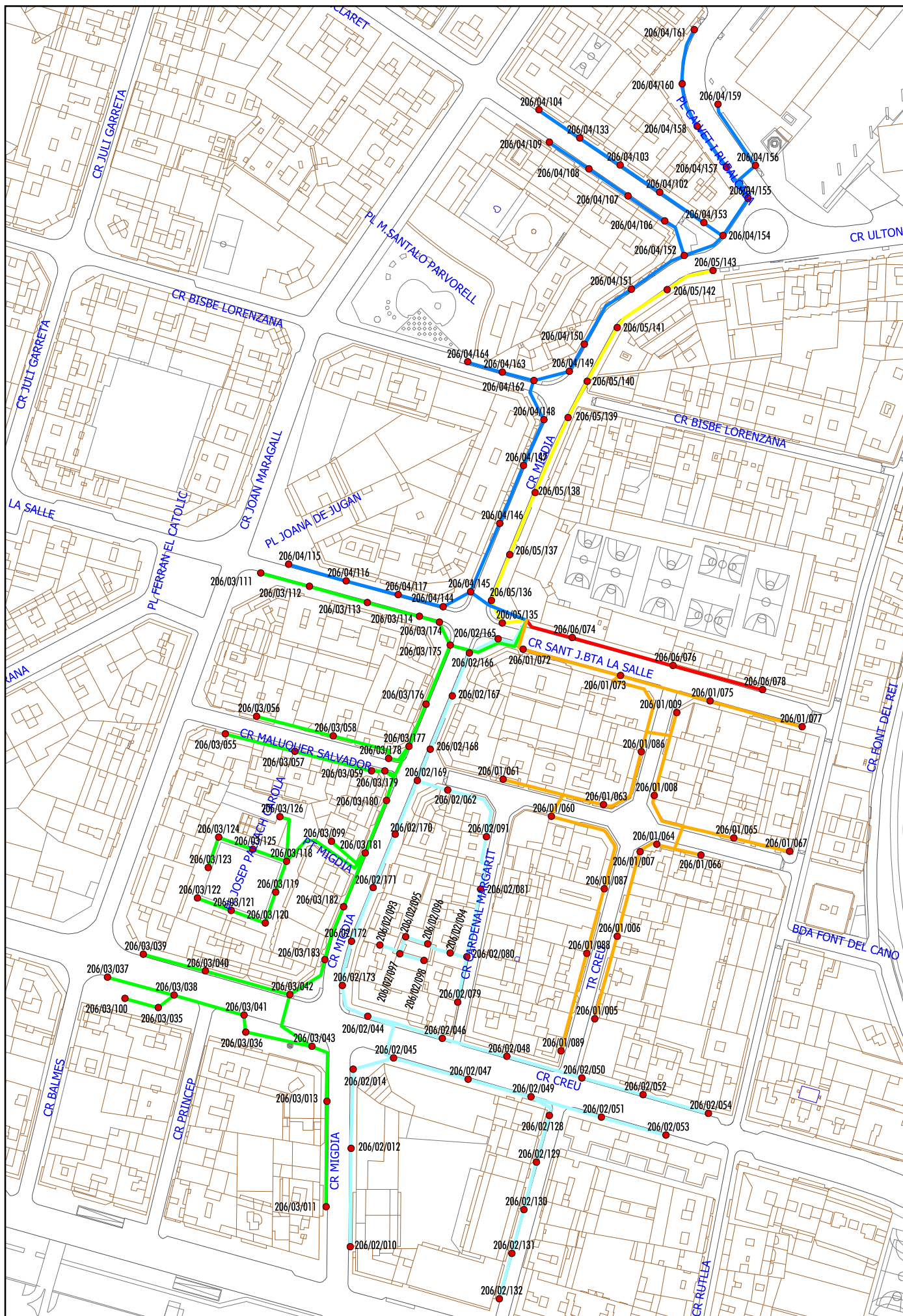
Data	Expedient	Entitat d'Inspecció i Control
15/12/1990	BT5546/90	I.C.I.C.T.
05/07/2010	P/192592/10	I.C.I.C.T.

Esquema del Quadre



Foto del Quadre





SERVEI DE MANTENIMENT PREVENTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA CIUTAT DE GIRONA

- INFORME DE PUNTS DE LLUM PER ESCOMESA -

Escomesa: 206

Zona: EIXAMPLE		Carrer: SANT JOAN BTA. LA SALLE, C.				Nº Postal: 12ACC(COL.LEGI LA			
Punt Llum	Suport	Foto	Tipus L·luminària	Ut	Marca	Model	Tipus de Llum	Pot W	2N
LINIA 01									
206/01/005	Braç mural sencill	696	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/006	Braç mural sencill	696	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/007	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/008	Braç mural sencill	696	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/009	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/060	Braç mural sencill	696	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/061	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/063	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/064	Braç mural sencill	696	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/065	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/066	Braç mural sencill	696	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/067	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/072	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/01/073	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/01/075	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/01/077	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/01/086	Braç mural sencill	696	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/087	Braç mural sencill	696	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/088	Braç mural sencill	696	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/01/089	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
LINIA 02									
206/02/010	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/012	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/014	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/044	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/045	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/046	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/047	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/048	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/049	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/050	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/051	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/052	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/053	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/054	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/02/062	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/079	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/080	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/081	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/091	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/093	Braç mural sencill	63	L·luminaria Viària	1	Carandini	OA-400	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/094	Braç mural sencill	63	L·luminaria Viària	1	Carandini	OA-400	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/095	Sense suport	705	Aplic	1	Philips	Combi RX 601	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/02/096	Sense suport	705	Aplic	1	Philips	Combi RX 601	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/02/097	Sense suport	705	Aplic	1	Philips	Combi RX 601	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>

SERVEI DE MANTENIMENT PREVENTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA CIUTAT DE GIRONA

- INFORME DE PUNTS DE LLUM PER ESCOMESA -

Escomesa: **206**

Zona: EIXAMPLE		Carrer: SANT JOAN BTA. LA SALLE, C.				Nº Postal: 12ACC(COL·LEGI LA			
Punt Llum	Suport	Foto	Tipus L·luminària	Ut	Marca	Model	Tipus de Llum	Pot W	2N
206/02/098	Sense suport	705	Aplic	1	Philips	Combi RX 601	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/02/128	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x70	<input type="checkbox"/>
206/02/129	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x70	<input type="checkbox"/>
206/02/130	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x70	<input type="checkbox"/>
206/02/131	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x70	<input type="checkbox"/>
206/02/132	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x70	<input type="checkbox"/>
206/02/165	Columna cilíndrica	1305	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	x70	<input type="checkbox"/>
206/02/166	Columna cilíndrica	1307	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	x70	<input type="checkbox"/>
206/02/166	Columna cilíndrica	1307	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/167	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/02/167	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/168	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/02/168	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/169	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/02/169	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/170	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/02/170	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/171	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/02/171	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/172	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/02/172	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/02/173	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/02/173	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>

LINIA 03

206/03/011	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/03/013	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/03/035	Columna troncocònica	661	L·luminaria Jardí	1	Siemens	Laterne	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/036	Columna troncocònica	661	L·luminaria Jardí	1	Siemens	Laterne	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/037	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/03/038	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/03/039	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/03/040	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/03/041	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/03/042	Columna troncocònica	462	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/03/043	Columna troncocònica	675	L·luminaria Viària	2	Carandini	QS-2L	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/03/055	Braç mural sencill	696	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/056	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/057	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/058	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/059	Braç mural sencill	560	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/099	Braç mural sencill	597	L·luminaria Viària	1	Carandini	QS-2L	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/100	Columna troncocònica	661	L·luminaria Jardí	1	Siemens	Laterne	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/111	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/03/112	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/03/113	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/03/114	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/03/118	Columna troncocònica	1088	L·luminaria Viària	1	Carandini	JNR-V	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>

SERVEI DE MANTENIMENT PREVENTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA CIUTAT DE GIRONA

- INFORME DE PUNTS DE LLUM PER ESCOMESA -

Escomesa: 206

Zona: EIXAMPLE		Carrer: SANT JOAN BTA. LA SALLE, C.				Nº Postal: 12ACC(COL·LEGI LA			
Punt Llum	Suport	Foto	Tipus L·luminària	Ut	Marca	Model	Tipus de Llum	Pot W	2N
206/03/119	Columna troncocònica	1088	L·luminaria Viària	1	Carandini	JNR-V	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/120	Columna troncocònica	1088	L·luminaria Viària	1	Carandini	JNR-V	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/121	Columna troncocònica	1088	L·luminaria Viària	1	Carandini	JNR-V	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/122	Columna troncocònica	1088	L·luminaria Viària	1	Carandini	JNR-V	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/123	Columna troncocònica	1088	L·luminaria Viària	1	Carandini	JNR-V	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/124	Columna troncocònica	1088	L·luminaria Viària	1	Carandini	JNR-V	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/125	Columna troncocònica	1088	L·luminaria Viària	1	Carandini	JNR-V	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/03/126	Sense suport	590	Aplic	1	Philips	Combi GS 604	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/03/174	Columna cilíndrica	1305	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	x70	<input type="checkbox"/>
206/03/175	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/03/176	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/03/177	Columna cilíndrica	1306	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	x70	<input type="checkbox"/>
206/03/177	Columna cilíndrica	1306	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/03/178	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/03/179	Columna cilíndrica	1305	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	x70	<input type="checkbox"/>
206/03/180	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/03/181	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/03/182	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/03/183	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>

LINIA 04

206/04/102	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/04/103	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/04/104	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/04/106	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/04/107	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/04/108	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/04/109	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/04/115	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/04/116	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/04/117	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/04/133	Columna cilíndrica	621	L·luminaria Jardí	1	Iluca	Pal 200	VSAP	2x100	<input type="checkbox"/>
206/04/144	Columna cilíndrica	1306	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	x70	<input type="checkbox"/>
206/04/144	Columna cilíndrica	1306	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/04/145	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/04/146	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/04/147	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/04/148	Columna cilíndrica	1306	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	x70	<input type="checkbox"/>
206/04/148	Columna cilíndrica	1306	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/04/149	Columna cilíndrica	1305	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	x70	<input type="checkbox"/>
206/04/150	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/04/151	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/04/152	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/04/153	Columna cilíndrica	1300	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/04/154	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/04/154	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/04/155	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/04/155	Columna cilíndrica	1303	L·luminaria Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>

SERVEI DE MANTENIMENT PREVENTIU DE LES INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT PÚBLIC DE LA CIUTAT DE GIRONA

- INFORME DE PUNTS DE LLUM PER ESCOMESA -

Escomesa: **206**

Zona: EIXAMPLE Carrer: SANT JOAN BTA. LA SALLE, C. N° Postal: 12ACC(COL·LEGI LA

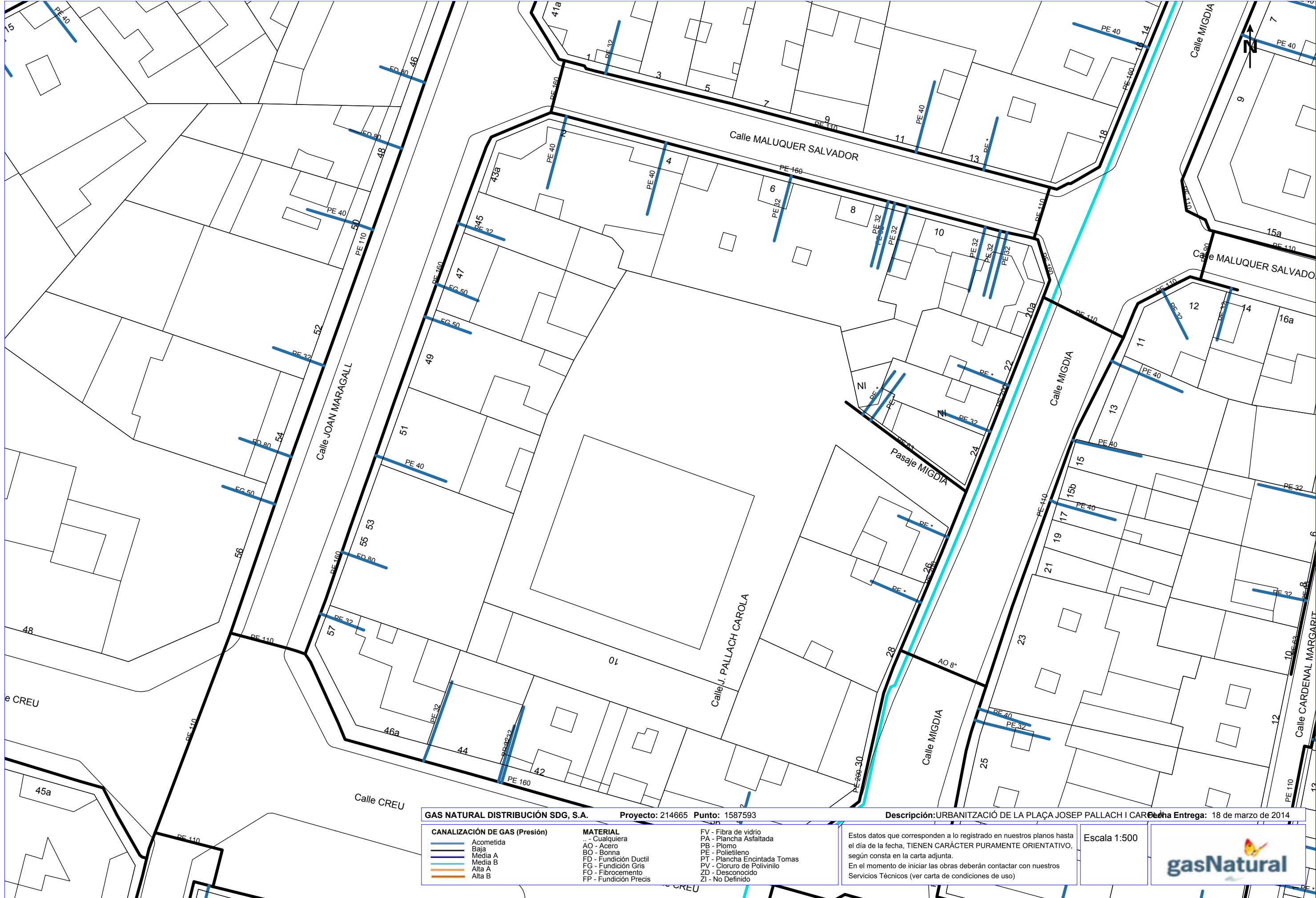
Punt Llum	Suport	Foto	Tipus L·luminària	Ut	Marca	Model	Tipus de Llum	Pot W	2N
206/04/156	Columna cilíndrica	1302	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/04/157	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/04/157	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/04/158	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/04/158	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/04/159	Columna telescòpica	1304	L·luminària Viària	4	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/04/160	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/04/160	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/04/161	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/04/161	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/04/162	Columna cilíndrica	1301	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/04/162	Columna cilíndrica	1301	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/04/163	Columna cilíndrica	1301	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/04/163	Columna cilíndrica	1301	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/04/164	Columna cilíndrica	1301	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/04/164	Columna cilíndrica	1301	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>

LINIA 05

206/05/135	Columna cilíndrica	1306	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	x70	<input type="checkbox"/>
206/05/135	Columna cilíndrica	1306	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x70	<input type="checkbox"/>
206/05/136	Columna cilíndrica	1307	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	x70	<input type="checkbox"/>
206/05/136	Columna cilíndrica	1307	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/05/137	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/05/137	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/05/138	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/05/138	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/05/139	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x50	<input type="checkbox"/>
206/05/139	Columna cilíndrica	1303	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/05/140	Columna cilíndrica	1302	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/05/141	Columna cilíndrica	1302	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/05/142	Columna cilíndrica	1302	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>
206/05/143	Columna cilíndrica	1302	L·luminària Viària	1	iGuzzini	Delphi	VSAP	1x100	<input type="checkbox"/>

LINIA 06

206/06/074	Columna troncocònica	462	L·luminària Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/06/076	Columna troncocònica	462	L·luminària Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>
206/06/078	Columna troncocònica	462	L·luminària Viària	1	Carandini	QS-2V	VSAP	1x150	<input type="checkbox"/>



GAS NATURAL DISTRIBUCIÓN SDG, S.A.

Proyecto: 214665 Punto: 1587593

Descripción: URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP PALLACH I CARRER DE MIGDIA Fecha Entrega: 18 de marzo de 2014

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

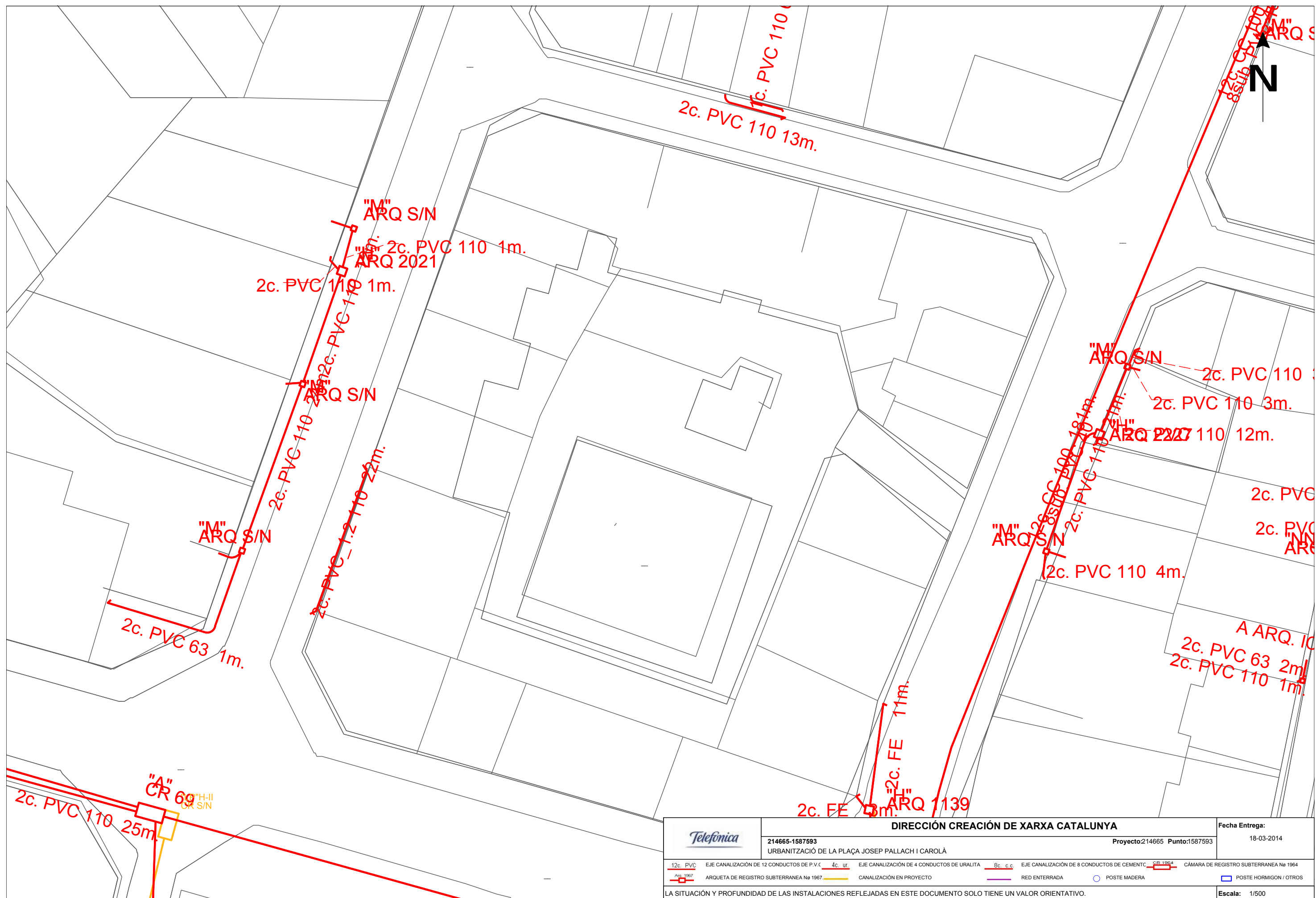
MATERIAL	
..	- Cualquiera
AO	- Acero
BO	- Bonna
FD	- Fundición Ductil
FG	- Fundición Gris
FO	- Fibrocemento
FP	- Fundición Precis

FV	- Fibra de vidrio
PA	- Plancha Asfaltada
PB	- Plomo
PE	- Polietileno
PT	- Plancha Encintada Tomas
PV	- Cloruro de Polivinilo
ZD	- Desconocido
ZI	- No Definido

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

Escala 1:500





Us trobeu a: Visors cartografia » Cable

Cable

- ☒ Ajuntament
- Canalització i arquetes existents
 - Canalització i arquetes noves
 - Canalització nova aèria
 - Fibra òptica 128 fibres
 - Fibra òptica 16 fibres

Canalitzacions

- ☒ Alpi
- ☒ Ono

Nivells de referència

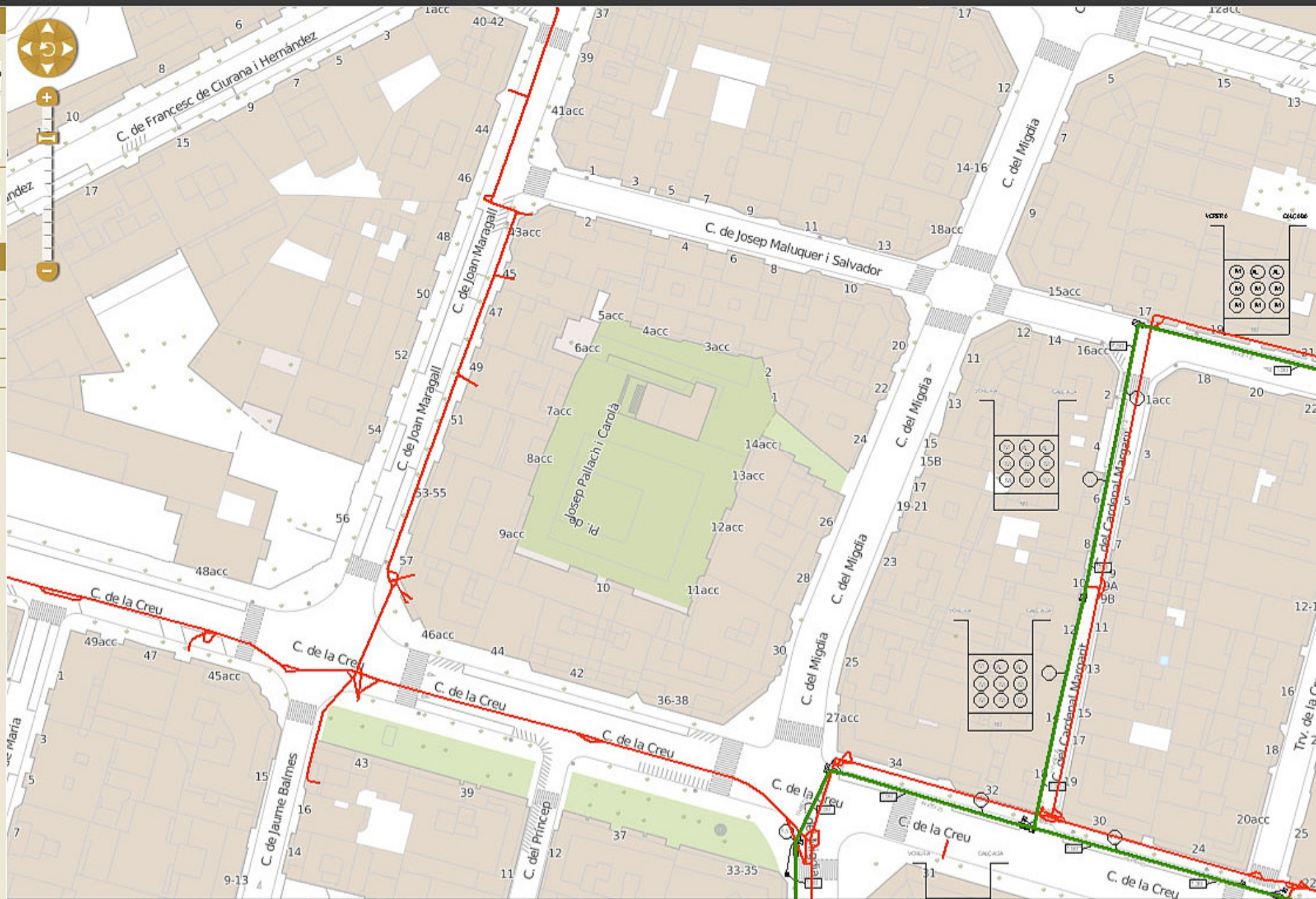
- ☒ Carrers i números
- ☒ BRT
- ☐ Ortoimatge 2012
- ☐ Ortoimatge 2007

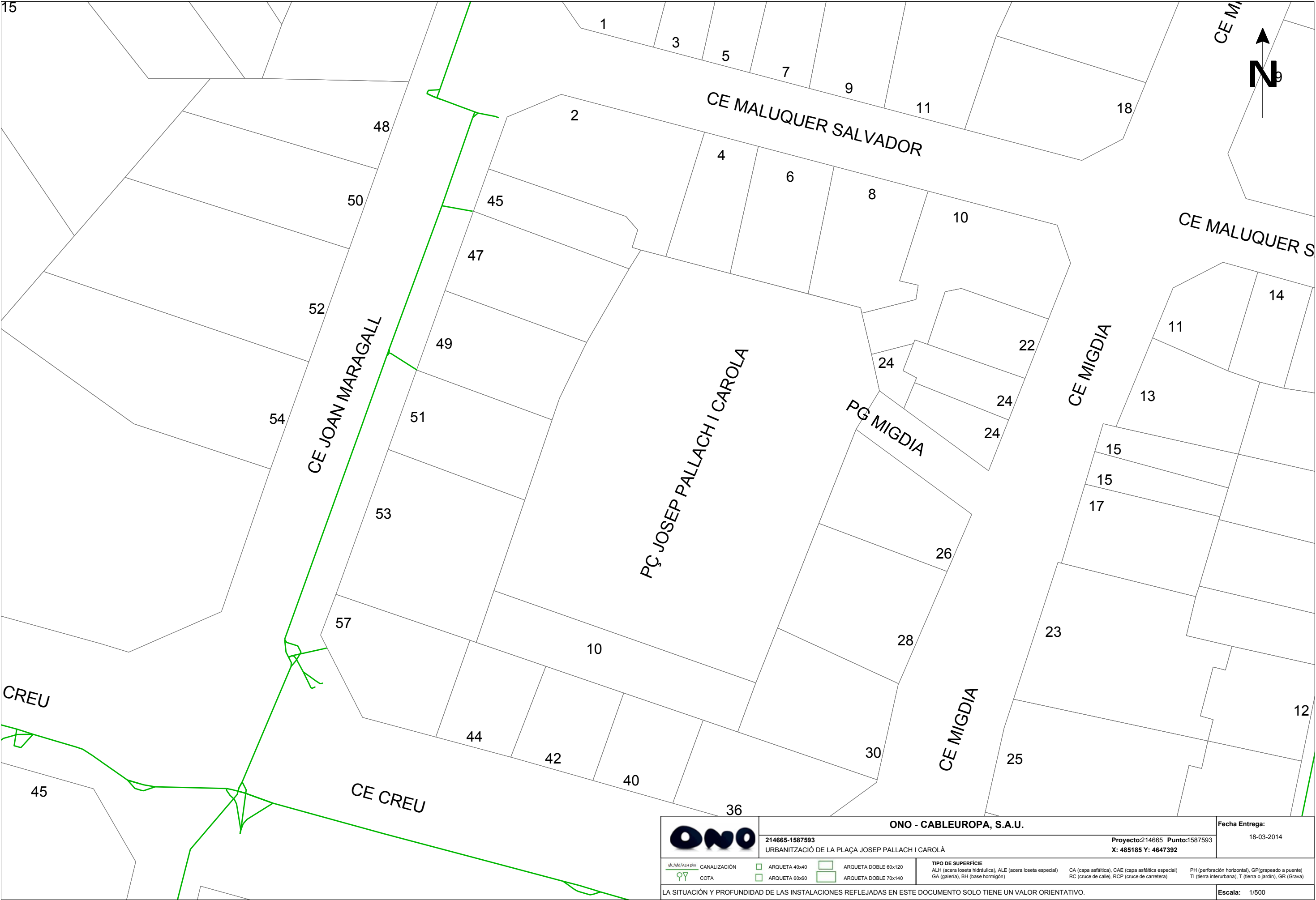
Darrera actualització:

Alpi: 2005

Ono: 2006

Ajuntament: 2010





214665-1587593

URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP PALLACH I CAROLÀ

ONO - CABLEUROPA, S.A.U.

Proyecto:214665

Punto:1587593

X: 485185 Y: 4647392

Fecha Entrega:

18-03-2014

<div><div>gC/gd/ALH 0m</div><div>♀♂</div></div> <div>CANALIZACIÓN</div>	<div><div></div><div>ARQUETA 40x40</div></div> <div><div></div><div>ARQUETA DOBLE 60x120</div></div>	<div><div></div><div>ARQUETA 60x60</div></div> <div><div></div><div>ARQUETA DOBLE 70x140</div></div>	<div>TIPO DE SUPERFICIE</div> <div>ALH (acera loseta hidráulica), ALE (acera loseta especial)</div> <div>GA (galería), BH (base hormigón)</div>	<div>CA (capa asfáltica), CAE (capa asfáltica especial)</div> <div>RC (cruce de calle), RCP (cruce de carretera)</div>	<div>PH (perforación horizontal), GP(grapeado a puente)</div> <div>TI (tierra interurbana), T (tierra o jardín), GR (Grava)</div>
---	--	--	---	--	---

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

Escala:

1/500

- Semàfors** —
- ☒ Semàfors 2013
- Nivells de referència** —
- ☒ BRT
- ☐ Ortoimatge 2012
- ☐ Ortoimatge 2007
- ☒ Carrers i números



ANNEX: PROGRAMA DE CONTROL DE QUALITAT

C Q C	Índex	OBRA: <i>URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP</i>		Signatura:
		TÈCNIC: <i>CRISTINA CAPEL CASTELLS</i>		
		DATA: <i>23/05/2014</i>	FULL: 2 DE: 9	

	Pàgina
Índex de documents	2
Identificació i dades generals de l'obra	3
Croquis de l'obra i identificació d'unitats d'inspecció i control	4
Resum de dades del projecte	4
Plec de condicions del control	5
Programa de control	7

C Q C	Identificació i dades generals de l'obra	OBRA: <i>URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP</i>	
		TÈCNIC: <i>CRISTINA CAPEL CASTELLS</i>	
		DATA: <i>23/05/2014</i>	FULL: 3 DE: 9

SITUACIÓ DE L'OBRA	POBLACIÓ: <i>GIRONA</i> COMARCA: <i>Gironès</i> ADREÇA: <i>PLAÇA JOSEP PALLACH</i>	CODI POSTAL: <i>17002</i>
-------------------------------	--	---------------------------

PROMOTOR/S	NOM: <i>AJUNTAMENT DE GIRONA</i> POBLACIÓ: <i>Girona</i> ADREÇA: <i>Plaça del Vi, 1</i> REPRESENTANT: <i>CARLES PUIGDEMONT CASAMAJÓ</i>	CODI POSTAL: <i>17004</i> TELÈFON: TELÈFON:
-------------------	--	---

AUTOR/S DEL PROJECTE	NOM: <i>CRISTINA CAPEL CASTELLS - Arquitecta</i> POBLACIÓ: <i>Bescanó</i> ADREÇA: <i>C/ Miquela, 2, 1er E</i>	CODI POSTAL: <i>17162</i> TELÈFON: <i>651311646</i>
---------------------------------	---	--

DIRECCIÓ FACULTATIVA	NOM: <i>CRISTINA CAPEL CASTELLS - Architecte</i> POBLACIÓ: <i>BESCANÓ</i> ADREÇA: <i>C/ MIQUELA, 2 1er E</i>	CODI POSTAL: <i>17162</i> TELÈFON: <i>651311646</i>
---------------------------------	--	--

RESP. DEL CONTROL	NOM: <i>CRISTINA CAPEL CASTELLS - Architecte</i> POBLACIÓ: <i>BESCANÓ</i> ADREÇA: <i>C/ MIQUELA, 2 1er E</i>	CODI POSTAL: <i>17162</i> TELÈFON: <i>651311646</i>
------------------------------	--	--

C Q C	Resum de dades del projecte	OBRA: <i>URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP</i>	
		TÈCNIC: <i>CRISTINA CAPEL CASTELLS</i>	
		DATA: <i>23/05/2014</i>	FULL: 4 DE: 9

DESCRIPCIÓ DE L'OBRA:

Projecte de reurbanització d'una plaça, en el qual es preveu:

- Enderrocar paviments existents
- Arrencar làmina impermeabilitzant
- Construcció de nova làmina impermeabilitzant
- Construcció de nous paviments d'urbanització, reixes de drenatge i jardineria
- Renovació de l'enllumenat públic
- Reparació de la capa de recobriment del formigó de sota el sostre de l'aparcament soterrani
- Renvoació reixes de drenatge
- Renvoació revestiment badalot aparcament.
- Construcció d'una pèrgola de fusta

C/ MALUQUER SALVADOR

C/ MIGDIA

C/ DE LA CREU



C Q C	Plec de condicions del control	OBRA: <i>URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP</i>	
		TÈCNIC: <i>CRISTINA CAPEL CASTELLS</i>	
		DATA: <i>23/05/2014</i>	FULL: 5 DE: 9

1 IMPERMEABILITZACIÓ

1.1 LÀMINES DE BETUM MODIFICAT AMB PLASTÒMERS

S'utilitzaran làmines de betum modificat amb plastòmers amb segell INCE/marca AENOR o equivalent en vigor.

2 PAVIMENTS

2.1 PAVIMENTS EN GENERAL

Es preveu la utilització de paviments que compleixin amb les prescripcions del plec de condicions del projecte i amb la secció SU 1, seguretat davant del risc de caigudes, del DB-SU del CTE.

3 FUSTA

3.1 FUSTA

Es preveu la utilització de materials que compleixin les prescripcions del plec de condicions del projecte i el document bàsic SE-M (Seguretat estructural. Fusta)

3.2 FUSTA, ESPECIFICACIONS RELATIVES A LA DURABILITAT

Es preveu la utilització de materials que compleixin les prescripcions del plec de condicions del projecte i el document bàsic SE-M (Seguretat estructural. Fusta).

4 INSTAL·LACIONS

4.1 INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ

Es preveu la utilització de lluminàries que compleixin amb les prescripcions del plec de condicions del projecte i amb la secció HE 3, eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació, del DB-HE del CTE.

4.2 CIRCUIT HIDRÀULIC (CANONADES, BOMBES, VÀLVULES)

Es preveu la utilització de materials que compleixin amb les prescripcions del plec de condicions del projecte i amb la secció HE 4, Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària.

4.3 RECEPCIÓ DEFINITIVA INSTAL·LACIONS D'ABASTAMENT D'AIGUA

Es preveu la realització, per part de l'empresa instal·ladora, d'una prova de resistència mecànica i estanquitat a totes les conduccions, elements i accessoris que integren la instal·lació d'abastament d'aigua, tal com s'especifica al punt 5.2 Posada en servei del DB HS4 del CTE.

C Q C	Plec de condicions del control	OBRA: <i>URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP</i>	
		TÈCNIC: <i>CRISTINA CAPEL CASTELLS</i>	
		DATA: <i>23/05/2014</i>	FULL: 6 DE: 9

4.4 COMPONENTS PER A INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGÜES

Es preveu la utilització de components per a instal·lacions d'evacuació d'aigües residuals i pluvials que compleixin les especificacions del DB HS5 del CTE.

4.5 RECEPCIÓ DEFINITIVA INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGÜES

Es preveu la realització, per part de l'empresa instal·ladora, d'una prova de resistència mecànica i estanquitat a totes les conduccions, elements i accessoris que integren la instal·lació d'evacuació d'aigües, tal com s'especifica al punt 5.6 Proves del DB HS5 del CTE.

C Q C	Programa de control	OBRA: <i>URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP</i>	
		TÈCNIC: <i>CRISTINA CAPEL CASTELLS</i>	
		DATA: <i>23/05/2014</i>	FULL: <i>7</i> DE: <i>9</i>

1 **IMPERMEABILITZACIÓ**

1.1 **LÀMINES DE BETUM MODIFICAT AMB PLASTÒMERS**

Per cada lot es comprovaran les condicions de recepció, d'embalatge i de presentació, i que disposi de segell de qualitat.

Identificació dels lots:
Lot 1: <i>LBM-40-PE</i>
Lot 2: <i>LBM-40-FP</i>

2 **PAVIMENTS**

2.1 **PAVIMENTS EN GENERAL**

(3)

Per a cada lot comprovarem, a l'arribada a l'obra, que està en possessió del marcatge CE, si li és d'aplicació, i que els certificats i la documentació lliurada pel fabricant són correctes segons el DB-SU del CTE.

Identificació dels lots:
Lot 1: <i>LLOSES TIPUS 1</i>
Lot 2: <i>LLOSES TIPUS 2</i>

3 **FUSTA**

3.1 **FUSTA**

Per a cada lot comprovarem, a l'arribada a l'obra, que està en possessió del marcatge CE, si li és d'aplicació, i que els certificats i la documentació lliurada pel fabricant són correctes segons el DB-SE-M del CTE.

Identificació dels lots:
Lot 1: <i>PÈRGOLA</i>
Lot 2: <i>REVESTIMENT BADALOT</i>

3.2 **FUSTA, ESPECIFICACIONS RELATIVES A LA DURABILITAT**

Per a cada lot comprovarem, a l'arribada a l'obra, que està en possessió del marcatge CE, si li és d'aplicació, i que els certificats i la documentació lliurada pel fabricant són correctes segons el DB-SE-M del CTE.

Identificació dels lots:
Lot 1: <i>PÈRGOLA</i>
Lot 2: <i>REVESTIMENT BADALOT</i>

C Q C	Programa de control	OBRA: <i>URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP</i>	
		TÈCNIC: <i>CRISTINA CAPEL CASTELLS</i>	
		DATA: <i>23/05/2014</i>	FULL: <i>8</i> DE: <i>9</i>

4 **INSTAL·LACIONS**

4.1 **INSTAL·LACIONS D'IL·LUMINACIÓ**

(3)

Per a cada lot comprovarem, a l'arribada a l'obra, que està en possessió del marcatge CE, si li és d'aplicació, i es comprovarà que els conjunts de les lluminàries i els seus equips auxiliars disposen d'un certificat del fabricant que acredita la seva potència total.

Identificació dels lots:

- Lot 1:** *LÀMPADES COLUMNES*
- Lot 2:** *FOCUS*
- Lot 3:** *BRAÇOS MURALS*

4.2 **CIRCUIT HIDRÀULIC (CANONADES, BOMBES, VÀLVULES)**

(5)

Per cada lot es comprovarà a l'arribada a l'obra que està en possessió del marcatge CE, si l'hi és d'aplicació, i que la seva identificació és correcta. Es comprovarà per cada lot que compleixi totes les condicions que li són d'aplicació.

Identificació dels lots:

- Lot 1:** *XARXA AIGUA MODIF.*
- Lot 2:** *XARXA REG MODIF.*

4.3 **RECEPCIÓ DEFINITIVA INSTAL·LACIONS D'ABASTAMENT D'AIGUA**

Per a cada lot es comprovarà que s'hagin realitzat les proves prescrites en el DB HS, en el plec de condicions del projecte i per la direcció facultativa, i es recollirà el certificat corresponent a cada una de les proves.

Identificació dels lots:

- Lot 1:** *PROVES DE SERVEI AIGUA*
- Lot 2:** *PROVES DE SERVEI REG*

4.4 **COMPONENTS PER A INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGÜES**

Per a cada lot es comprovarà a l'arribada a l'obra que està en possessió del marcatge CE, si hi és d'aplicació, i que la seva identificació és correcta. Es comprovarà per a cada lot que compleix totes les condicions que hi són d'aplicació.

Identificació dels lots:

- Lot 1:** *TUBS SANEJAMENT*
- Lot 2:** *REIXES DRENATGE*

C Q C	Programa de control	OBRA: <i>URBANITZACIÓ DE LA PLAÇA JOSEP</i>		
		TÈCNIC: <i>CRISTINA CAPEL CASTELLS</i>		
		DATA: <i>23/05/2014</i>	FULL: 9 DE: 9	

4.5 RECEPCIÓ DEFINITIVA INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ D'AIGÜES

Per a cada lot es comprovarà que s'hagin realitzat les proves prescrites en el DB HS, en el plec de condicions del projecte i per la direcció facultativa, i es recollirà el certificat corresponent a cada una de les proves.

Identificació dels lots:
Lot 1: <i>PROVA ESTANQUITAT</i>

ANNEX: ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.	OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
1.1.	Identificació de les obres	3
1.2.	Objecte	3
2.	PROMOTOR - PROPIETARI.....	3
3.	AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT	3
4.	DADES DEL PROJECTE	4
4.1.	Autor/s del projecte	4
4.2.	Tipologia de l'obra	4
4.3.	Situació	4
4.4.	Comunicacions	4
4.5.	Subministrament i Serveis.....	5
4.6.	Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació	5
4.7.	Pressupost d'execució material del projecte	5
4.8.	Termini d'execució.....	5
4.9.	Mà d'obra prevista	5
4.10.	Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra	5
4.11.	Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra	6
4.12.	Maquinària prevista per a executar l'obra	6
5.	INSTAL·LACIONS PROVISIONALS	6
5.1.	Instal·lació elèctrica provisional d'obra.....	6
5.2.	Instal·lació d'aigua provisional d'obra.....	8
5.3.	Instal·lació de sanejament.....	8
5.4.	Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis.....	9
6.	SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL	10
6.1.	Serveis higiènics	10
6.2.	Vestuaris.....	10
6.3.	Menjador.....	10
6.4.	Local d'assistència a accidentats	11
7.	ÀREES AUXILIARS.....	11
7.1.	Tallers.....	11
7.2.	Zones d'apilament. Magatzems	12
8.	TRACTAMENT DE RESIDUS	12
9.	TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES.....	13
9.1.	Manipulació	13
9.2.	Delimitació / condicionament de zones d'apilament	14
10.	CONDICIONS DE L'ENTORN	14
10.1.	Serveis afectats.....	15
10.2.	Servituds	15
10.3.	Característiques meteorològiques	16
10.4.	Característiques de l'entorn	16
11.	UNITATS CONSTRUCTIVES	16
12.	DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU	17
12.1.	Procediments d'execució	17
12.2.	Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució	18
13.	SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU.....	18
14.	MEDIAMBIENT LABORAL.....	18
14.1.	Il·luminació	19
14.2.	Soroll	19
14.3.	Pols	20
14.4.	Ordre i neteja	21
14.5.	Radiacions no ionitzants	22
14.6.	Radiacions ionitzants	26
15.	MANIPULACIÓ DE MATERIALS	27
16.	SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)	29
17.	CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)	29
18.	RECURSOS PREVENTIUS	30
19.	SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT	31
20.	CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA	32
20.1.	Normes de Policia.....	33
20.2.	Àmbit d'ocupació de la via pública.....	33

20.3.	Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic.....	34
20.4.	Operacions que afecten l'àmbit públic.....	35
20.5.	Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic.....	36
20.6.	Residus que afecten a l'àmbit públic	37
20.7.	Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic	37
20.8.	Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública.....	39
21.	RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ	40
21.1.	Riscos de danys a tercers.....	40
21.2.	Mesures de protecció a tercers.....	40
22.	PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS	40
23.	PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS.....	41
24.	ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES	41
25.	Signatures	82

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

1.1. Identificació de les obres

Urbanització de la Plaça Josep Pallach i Carolà (Girona)

1.2. Objecte

El present E.S.S. té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres del Projecte objecte d'aquest estudi, així com complir amb les obligacions que es desprenen de la Llei 31 / 1995 i del RD 1627 / 1997, amb la finalitat de facilitar el control i el seguiment dels compromisos adquirits al respecte per part del/s Contractista/es.

En el present Estudi de Seguretat i Salut s'ha dut a terme un estudi aprofundit dels riscos inherents a l'execució de l'obra i de les mesures preventives i cautelars consegüents per garantir la seguretat de les persones en l'execució de les obres en compliment del que determina la Llei 3/2007 del 4 de juliol de l'obra pública en el seu article 18.3.h).

D'aquesta manera, s'integra en el Projecte Executiu/Constructiu, les premisses bàsiques per a les quals el/s Contractista/es constructor/s pugui/n preveure i planificar, els recursos tècnics i humans necessaris per a l'acompliment de les obligacions preventives en aquest centre de treball, de conformitat al seu Pla d'Acció Preventiva propi d'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar, havent de quedar tot allò recollit al Pla de Seguretat i Salut, que haurà/n de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució, amb antelació a l'inici de les obres, per a la seva aprovació i l'inici dels tràmits de Declaració d'Obertura davant l'Autoritat Laboral.

En cas de què sigui necessari implementar mesures de seguretat no previstes en el present Estudi, a petició expressa del coordinador de seguretat i salut en fase d'execució de l'obra, el contractista elaborarà el corresponent annex al Pla de Seguretat i Salut de l'obra que desenvoluparà i determinarà les mesures de seguretat a dur a terme amb la memòria, plec de condicions, amidaments, preus i pressupost que li siguin d'aplicació si n'és el cas.

2. PROMOTOR - PROPIETARI

Promotor	: Ajuntament de Girona
NIF	: P1708500B
Adreça	: Plaça del Vi, 1
Població	: 17004 - Girona
Representant	: Sr. Carles Puigdemont Casamajó (Alcalde)
NIF	: 40303530D

3. AUTOR/S DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Redactor E.S.S.	: Cristina Capel Castells
Titulació/ns	: Arquitecta
Col·legiat núm.	: 49137-3
Despatx professional	: C/ Miquela 2, 1er. E
Població	: 17162 - Bescanó

4. DADES DEL PROJECTE

4.1. Autor/s del projecte

Autor del projecte : Cristina Capel Castells
Titulació/ns : Arquitecta
Col·legiat núm. : 49137-3
Despatx professional : C/ Miquela 2, 1er. E
Població : 17162 - Bescanó

4.2. Tipologia de l'obra

Obra de reurbanització d'una plaça pública situada en un pati d'illa interior d'una illa de cases, en el qual la superfície és pública, però l'aparcament soterrani que hi ha a sota, és privat.

L'obra consisteix, a grans trets, amb el següent procés constructiu i elements:

- Localització de serveis existents
- Implantació d'obra i mesures de seguretat (coordinació d'afectacions a la circulació)
- Desmuntatge de mobiliari urbà i jocs infantils
- Desmuntatge enllumenat existent
- Desmuntatge reixes de drenatge existents
- Arrencada i/o desmuntatge de jardineria existent
- Arrencada de paviments existents
- Arrencada d'impermeabilització existent
- Subministrament i col·locació de nova impermeabilització
- Subministrament i col·locació de nous paviments
- Subministrament i col·locació de revestiment de volum de sortida/entrada aparcament
- Formació de pèrgola de fusta
- Instal·lació del nou enllumenat
- Instal·lació del nou drenatge urbà
- Instal·lació de la nova xarxa de reg
- Substitució d'un tram de xarxa existent d'aigua potable
- Instal·lació d'escomesa elèctrica per subministrament eventual
- Subministrament i col·locació de mobiliari urbà
- Subministrament i col·locació de jocs infantils
- Subministrament i col·locació de lluminàries
- Subministrament i col·locació de jardineria
- Reparació de la cara inferior del forjat de sostre soterrani
- Repassos generals i neteja d'obra
- Legalització de les instal·lacions i plànols as-built
- Proves de funcionament
- Obertura plaça al públic

4.3. Situació

Emplaçament : Plaça Josep Pallach i Carolà
Carrer, plaça :
Número :
Codi Postal : 17002
Població : Girona

4.4. Comunicacions

Carretera : Accés públic pel Passatge Migdia (des del C/ Migdia). Accés privat

des del C/ Creu i aparcament soterrani

Ferrocarril :
 Línia Metro :
 Línia Autobús :
 Telèfon :
 Fax :
 E – mail :
 Altres :

4.5. Subministrament i Serveis

Aigua : Boques de reg i xarxa d'aigua potable
 Gas : No n'hi ha
 Electricitat : Línia Baixa Tensió que creua el Passatge Migdia
 Sanejament : Claveguerons penjats per sota el forjat de l'aparcament soterani.
 Tram de xarxa pel Passatge Migdia
 Altres : Enllumenat Públic

4.6. Localització de serveis assistencials, salvament i seguretat i mitjans d'evacuació

Urgències, Emergències i Bombers
 Telèfon 112

Hospital Universitari Josep Trueta
 Av. de França, s/n
 17007 Girona
 Tel: 972 94 02 00 / Urgències: 972 940 281

Clínica Girona
 Carrer de Joan Maragall, 26, 17002 Girona
 972 01 03 00

4.7. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, excloses les Despeses Generals, Benefici Industrial i IVA, és de 236.010,90 € per el projecte d'urbanització i 22.734,53 € per el revestiment de l'edicle i pèrgola.

4.8. Termini d'execució

El termini estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de 5 mesos.

4.9. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 4 persones.

4.10. Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Oficial 1a
 Oficial 1a paleta
 Oficial 1a electricista
 Oficial 1a muntador
 Oficial 1a d'obra pública
 Oficial 1a jardiner
 Oficial 2a jardiner
 Ajudant electricista

Ajudant muntador
Ajudant jardiner
Manobre
Manobre especialista

4.11. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

- Imperemabilitzacions amb làmines de betum modificat aplicades en calent
- Morters de ciment portland
- Paviments amb lloses prefabricades de formigó
- Paviments de gespa artificial i d'escorça de pi
- Paviments granulars
- Mobiliari urbà prefabricat
- Columnes d'enllumenat
- Reixes, tapes i marcs de registre de fosa dúctil
- Pintures de diferents tipus
- Aplacats de fusta de pi tractada amb autoclau
- Reblerts de terres vegetals
- Elements de jardineria (abres, plantes...)
- Tubs plàstics per instal·lacions hidràuliques
- Canalitzacions i cablejats
- Pintures protectores i d'acabat
- Morters reparadors de formigons

4.12. Maquinària prevista per a executar l'obra

Pala excavadora giratoria sobre pneumàtics de 15 a 20 t, amb martell trencador
Pala carregadora sobre pneumàtics de 8 a 14 t
Pala carregadora sobre pneumàtics de 15 a 20 t
Pala excavadora giratoria sobre cadenes de 31 a 40 t
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Motoanivelladora petita
Corró vibratori autopropulsat, de 10 a 12 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Compactador duplex manual de 700 kg
Safata vibrant amb placa de 60 cm
Camió per a transport de 7 t
Camió per a transport de 12 t
Camió cisterna de 8 m³
Camió grua
Camió grua de 3 t
Camió cistella de 10 m d'alçària com a màxim
Camió cisterna per a reg asfàltic
Mesclador continu per a morter preparat en sacs
Formigonera de 165 l
Formigonera de 250 l
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Estenedora de granulat
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic
Planta de formigó per a 60 m³/h
Regle vibratori
Tractor amb accessori per implantar gespa en rotlles de 36 a 45 kW de potència

5. INSTAL·LACIONS PROVISIONALS

5.1. Instal·lació elèctrica provisional d'obra

És faran els tràmits adients, per tal que la companyia subministradora d'electricitat o una acreditada faci la connexió des de la línia subministradora fins els quadres on s'ha

d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors, des dels quals els Contractistes procediran a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, segons el projecte d'un instal·lador autoritzat.

Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra, amb conductor tipus V -750 de coure de seccions adequades canalitzades en tub de PVC, rígid blindat o flexible segons el seu recorregut, però sempre amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal d'una obra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció de terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina, plaques de connexió al terra, segons càlcul del projectista i comprovació de l'instal·lador.

Les mesures generals de seguretat en la instal·lació elèctrica són les següents:

- **Connexió de servei**

- Es realitzarà d'acord amb la companyia de subministrament.
- La seva secció vindrà determinada per la potència instal·lada.
- Existirà un mòdul de protecció (fusibles i limitadors de potència).
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles.

- **Quadre General**

- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA. Per a enllumenat i eines elèctriques de doble aïllament la seva sensibilitat caldrà que sigui de 30 mA.
- Disposarà de protecció vers als contactes directes per tal que no hi existeixin parts en tensió al descobert (embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.).
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascú dels circuits independents. Els dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Anirà connectat a terra (resistència màxima 78 Ω). A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que haurà d'estar connectada a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.
- Estarà protegida de la intempèrie.
- És recomanable l'ús de clau especial per a la seva obertura.
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'avertència de risc elèctric (R.D. 485/97).

- **Conductors**

- Disposaran d'un aïllament de 1000 v de tensió nominal, que es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament.
- Els conductors aniran soterrats, o grapats als paraments verticals o sostres allunyats de les zones de pas de vehicles i / o persones.
- Les empiuladures hauran de ser realitzades mitjançant „jocs“ d'endolls, mai amb regletes de connexió, retorçaments i embetats.

- **Quadres secundaris**

- Seguiran les mateixes especificacions establertes pel quadre general i hauran de ser de doble aïllament.
- Cap punt de consum pot estar a més de 25 m d'un d'aquests quadres.
- Encara que la seva composició variarà segons les necessitats, l'aparellatge més convencional dels equips secundaris per planta és el següent:
 - 1 Magnetotèrmic general de 4P : 30 A.
 - 1 Diferencial de 30 A : 30 mA.
 - 1 Magnetotèrmic 3P : 20 mA.

· 4	Magnetotèrmics 2P	:	16 A.
· 1	Connexió de corrent 3P + T	:	25 A.
· 1	Connexió de corrent 2P + T	:	16 A.
· 2	Connexió de corrent 2P	:	16 A.
· 1	Transformador de seguretat	:	(220 v./ 24 v.).
· 1	Connexió de corrent 2P	:	16 A.

- **Connexions de corrent**

- Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, excepció feta per a la connexió d'equips de doble aïllament.
- S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconexió.
- Es faran servir els següents colors:

· Connexió de 24 v	:	Violeta.
· Connexió de 220 v	:	Blau.
· Connexió de 380 v	:	Vermell
- No s'empraran connexions tipus „lladre“.

- **Maquinària elèctrica**

- Disposarà de connexió a terra.
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar.
- Es connectaran a terra el guiament dels elevadors i els carrils de grua o d'altres aparells d'elevació fixos.
- L'establiment de connexió a les bases de corrent, es farà sempre amb clavilla normalitzada.

- **Enllumenat provisional**

- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat, de 30 mA.
- Els portalàmpades haurà de ser de tipus aïllant.
- Es connectarà la fase al punt central del portalàmpades i el neutre al lateral més pròxim a la virolla.
- Els punts de llum a les zones de pas s'instal·laran als sostres per tal de garantir-ne la inaccessibilitat a les persones.

- **Enllumenat portàtil**

- La tensió de subministrament no ultrapassarà els 24 v o alternativament disposarà de doble aïllament, Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes.
- Disposarà de mànec aïllant, carcassa de protecció de la bombeta amb capacitat anticops i suport de sustentació.

5.2. Instal·lació d'aigua provisional d'obra

Per part del Contractista Principal, es realitzaran les gestions adients davant de la companyia subministradora d'aigua, perquè instal·lin una derivació des de la canonada general al punt on s'ha de col·locar el corresponent comptador i puguin continuar la resta de la canalització provisional per l'interior de l'obra.

La distribució interior d'obra podrà realitzar-se amb canonada de PVC flexible amb els ronsals de distribució i amb canya galvanitzada o coure, dimensionat segons les Normes Bàsiques de l'Edificació relatives a fontaneria en els punts de consum, tot allò garantit en una total estanquitat i aïllament dialèctric en les zones necessàries.

5.3. Instal·lació de sanejament

Des del començament de l'obra, es connectaran a la xarxa de clavegueram públic, les

instal·lacions provisionals d'obra que produeixin abocaments d'aigües brutes.

Si es produís algun retard en l'obtenció del permís municipal de connexió, s'haurà de realitzar, a càrrec del contractista, una fossa sèptica o pou negre tractat amb bactericides.

5.4. Altres instal·lacions. Prevenció i protecció contra incendis

Per als treballs que comportin la introducció de flama o d'equip productor d'espurnes a zones amb risc d'incendi o d'explosió, caldrà tenir un permís de forma explícita, fet per una persona responsable, on al costat de les dates inicial i final, la naturalesa i la localització del treball, i l'equip a usar, s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als combustibles presents (sòlids, líquids, gasos, vapors, pols), neteja prèvia de la zona i els mitjans addicionals d'extinció, vigilància i ventilació adequats.

Les precaucions generals per la prevenció i la protecció contra incendis seran les següents

- La instal·lació elèctrica haurà d'estar d'acord amb allò establert a la Instrucció M.I.B.T. 026 del vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió per a locals amb risc d'incendis o explosions.
- Es limitarà la presència de productes inflamables en els llocs de treball a les quantitats estrictament necessàries perquè el procés productiu no s'aturi. La resta es guardarà en locals diferents al de treball, i en el cas que això no fos possible es farà en recintes aïllats i condicionats. En tot cas, els locals i els recintes aïllats compliran allò especificat a la Norma Tècnica „MIE-APQ-001 Almacenamiento de líquidos inflamables y combustibles“ del Reglament sobre Emmagatzematge de Productes Químics.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antirretorn de flama al bufador o a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos líquats compliran amb tot allò establert a la instrucció MIE-AP7 del vigent Reglament d'Aparells a pressió en la norma 9, apartats 3 i 4 en allò referent a l'emmagatzematge, la utilització, l'inici del servei i les condicions particulars de gasos inflamables.
- Els camins d'evacuació estaran lliures d'obstacles. Existirà una senyalització indicant els llocs de prohibició de fumar, situació d'extintors, camins d'evacuació, etc.
- Han de separar-se clarament els materials combustibles els uns dels altres, i tots ells han d'evitar qualsevol tipus de contacte amb equips i canalitzacions elèctriques.
- La maquinària, tant fixa com mòbil, accionada per energia elèctrica, ha de tenir les connexions de corrent ben realitzades, i en els emplaçaments fixos, se l'haurà de proveir d'aïllament al terra. Tots els devessalls, engegats i deixalles que es produeixin pel treball han de ser retirats amb regularitat, deixant nets diàriament els voltants de les màquines.
- Les operacions de transvasament de combustible han d'efectuar-se amb bona ventilació, fora de la influència d'espurnes i fonts d'ignició. Han de preveure's també les conseqüències de possibles vessaments durant l'operació, pel que caldrà tenir a mà, terra o sorra.
- La prohibició de fumar o encendre qualsevol tipus de flama ha de formar part de la conducta a seguir en aquests treballs.
- Quan es transvasin líquids combustibles o s'omplin dipòsits hauran de parar-se els motors accionats amb el combustible que s'està transvasant.
- Quan es fan regates o forats per permetre el pas de canalitzacions, han d'obtenir-se ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així la propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han practicat en parets tallafocs o en sostres, la mencionada obturació haurà de realitzar-se de forma immediata i amb productes que assegurin l'estanquitat contra fum, calor i flames.
- En les situacions descrites anteriorment (magatzems, maquinària fixa o mòbil, transvasament de combustible, muntatge d'instal·lacions energètiques) i en aquelles, altres en què es manipuli una font d'ignició, cal col·locar extintors, la càrrega i capacitat dels quals estigui en consonància amb la naturalesa del material combustible i amb el seu volum, així com sorra i terra a on es maneguin líquids

inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzement o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de rec que proporcionin aigua abundant.

- **Emplaçament i distribució dels extintors a l'obra**

Els principis bàsics per l'emplaçament dels extintors, són:

- Els extintors manuals es col·locaran, senyalitzats, sobre suports fixats a paraments verticals o pilars, de forma que la part superior de l'extintor quedi com a màxim a 1,70 m del sòl.
- En àrees amb possibilitats de focs „A“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 25 m.
- En àrees amb possibilitats de focs „B“, la distància a recórrer horitzontalment, des de qualsevol punt de l'àrea protegida fins a aconseguir l'extintor adequat més pròxim, no excedirà de 15 m.
- Els extintors mòbils hauran de col·locar-se en aquells punts on s'estimi que existeix una major probabilitat d'originar-se un incendi, a ser possible, pròxims a les sortides i sempre en llocs de fàcil visibilitat i accés. En locals grans o quan existeixin obstacles que dificultin la seva localització, s'assenyalarà convenientment la seva ubicació.

6. SERVEIS DE SALUBRITAT I CONFORT DEL PERSONAL

Les instal·lacions provisionals d'obra s'adaptaran a les característiques especificades als articles 15 i ss del R.D. 1627/97, de 24 d'octubre, relatiu a les DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ.

Per al servei de neteja d'aquestes instal·lacions higièniques, es responsabilitzarà a una persona o un equip, els quals podran alternar aquest treball amb altres propis de l'obra.

Per l'execució d'aquesta obra, es disposarà de les instal·lacions del personal que es defineixen i detallen tot seguit:

6.1. Serveis higiènics

- Lavabos

Com a mínim un per a cada 10 persones.

- Cabines d'evacuació

S'ha d'instal·lar una cabina d'1,5 m² x 2,3 m d'altura, dotada de placa turca, com a mínim, per a cada 25 persones, o vàter químic

6.2. Vestuaris

Superfície aconsellable 2 m² per treballador contractat.

6.3. Menjador

Diferent del local de vestuari. A efectes de càlcul haurà de considerar-se entre 1,5 i 2 m² per treballador que mengi a l'obra.

Equipat amb banc allargat o cadires, proper a un punt de subministrament d'aigua (1 aixeta i pica rentaplats per a cada 10 comensals), mitjans per a escalfar menjars (1 microones per a cada 10 comensals), i cubell hermètic (60 l de capacitat, amb tapa) per a dipositar les

escombraries.

6.4. Local d'assistència a accidentats

En aquells centres de treball que ocupin simultàniament més de 50 treballadors durant més d'un mes, s'establirà un recinte destinat exclusivament a les cures del personal d'obra. Els locals de primers auxilis disposaran, com a mínim, de:

- una farmaciola,
- una llitera,
- una font d'aigua potable.

El material i els locals de primers auxilis hauran d'estar senyalitzats clarament i situats a prop dels llocs de treball.

El terra i les parets del local d'assistència a accidentats, han de ser impermeables, pintats preferiblement en colors clars. Llumínos, caldejat a l'estació freda, ventilat si fos necessari de manera forçada en cas de dependències subterrànies. Haurà de tenir a la vista el quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencials més pròxims, ambulàncies i bombers.

En obres a les quals el nivell d'ocupació simultani estigui entre els 25 i els 50 treballadors, el local d'assistència a accidentats podrà ser substituït per un armari farmaciola emplaçat a l'oficina d'obra. L'armari farmaciola, custodiat pel socorrista de l'obra, haurà d'estar dotat com a mínim de: alcohol, aigua oxigenada, pomada antisèptica, gases, benes sanitàries de diferents grandàries, benes elàstiques compressives autoadherents, esparadrap, tiretes, mercurcrom o antisèptic equivalent, analgèsics, bicarbonat, pomada per a picades d'insectes, pomada per a cremades, tisores, pinces, dutxa portàtil per a ulls, termòmetre clínic, caixa de guants esterilitzats i torniquet.

Per a contractacions inferiors, podrà ser suficient disposar d'una farmaciola de butxaca o portàtil, custodiada per l'encarregat.

El Servei de Prevenció de l'empresa contractista establirà els medis materials i humans addicionals per tal d'efectuar la Vigilància de la Salut d'acord al que estableix la llei 31/95.

A més, es disposarà d'una farmaciola portàtil amb el contingut següent:

- desinfectants i antisèptics autoritzats,
- gases estèrils,
- cotó hidròfil,
- benes,
- esparadrap,
- apòsits adhesius,
- estisores,
- pinces,
- guants d'un sol ús.

El material de primers auxilis es revisarà periòdicament, i es reposarà de manera immediata el material utilitzat o caducat.

7. ÀREES AUXILIARS

7.1. Tallers

Estaran ubicats estratègicament en funció de les necessitats de l'obra.

De forma general els locals destinats a tallers, tindran les següents dimensions mínimes (descomptats els espais ocupats per màquines, aparells, instal·lacions i/o materials): 3 m

d'altura de pis a sostre, 2 m² de superfície i 10 m³ de volum per treballador.

La circulació del personal i els materials estarà ordenada amb molta cura, abalisada i senyalitzada, amb una amplada mínima de la zona de pas de personal (sense càrrega) d'1,20 m² per a passadissos principals (1 m en passadissos secundaris) independent de les vies de manutenció mecànica de materials. En zones de pas, la separació entre màquines i/o equips mai no serà inferior a 0,80 m (comptat des del punt més sortint del recorregut de l'òrgan mòbil més pròxim). Al voltant dels equips que generin calor radiant, es mantindrà un espai lliure no inferior a 1,50 m, estaran apantallats i disposaran de mitjans portàtils d'extinció adequats. Les instal·lacions provisionals suspeses sobre zones de pas estaran canalitzades a una altura mínima d'1,90 m sobre el nivell del paviment.

La intensitat mínima d'il·luminació, en els llocs d'operació de les màquines i equips, serà de 200 lux. La il·luminació d'emergència serà capaç de mantenir, al menys durant una hora, una intensitat de 5 lux, i la seva font d'energia serà independent del sistema normal d'il·luminació.

L'accés, als diferents tallers provisionals d'obra, ha de restar restringit exclusivament al personal adscrit a cada un d'ells, restant expressament abalisada, senyalitzada i prohibida la presència de tota persona en el radi d'actuació de càrregues suspeses, així com en els de desplaçament i servituds de màquines i/o equips. Tots els accessos o passarel·les situades a altures superiors a 2 m sobre el sòl o plataforma de nivell inferior, disposarà de barana reglamentària d'1 m d'altura.

Els elements mòbils i transmissions estaran apantallats a les zones de treball o de pas susceptibles de possibilitar atrapaments o en el seu defecte es trobaran degudament senyalitzats. Els buits horitzontals seran condemnats.

La instal·lació elèctrica complirà amb les especificacions del Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.

Les operacions de manteniment preventiu de la maquinària es realitzaran de conformitat a les instruccions del fabricant o importador.

Les emanacions de pols, fibres, fums, gasos, vapors o boirines disposaran d'extracció localitzada, en la mesura del possible, evitant la seva difusió per l'atmosfera. En els tallers tancats, el subministrament d'aire fresc i net per hora i ocupant serà, al menys, de 30 a 50 m³, llevat que s'efectuï una renovació total d'aire diversos cops per hora (no inferior a 10 cops).

7.2. Zones d'apilament. Magatzems

Els materials emmagatzemats a l'obra, hauran de ser els compresos entre els valors „mínims-màxims“, segons una adequada planificació, que impedeixi estacionaments de materials i/o equips inactius que puguin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, necessaris per a complementar la manipulació manual o mecànica dels materials apilats, hauran estat previstos en la planificació dels treballs.

Les zones d'apilament provisional estaran balisades, senyalitzades i il·luminades adequadament.

De forma general el personal d'obra (tant propi com subcontractat) haurà rebut la formació adequada respecte als principis de manipulació manual de materials. De forma més singularitzada, els treballadors responsables de la realització de maniobres amb mitjans mecànics, tindran una formació qualificada de les seves comeses i responsabilitats durant les maniobres.

8. TRACTAMENT DE RESIDUS

El Contractista és responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directrius del D. 201/1994, de 26 de juliol, i del R.D. 105/2008, d'1 de febrer, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi i efecte de minimitzar la producció de residus de construcció com a resultat de la previsió de determinats aspectes del procés, que cal considerar tant en la fase de projecte com en la d'execució material de l'obra i/o l'enderroc o desconstrucció.

Al projecte s'ha avaluat el volum i les característiques dels residus que previsiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més properes per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció.

Els residus es lliuraran a un gestor autoritzat, finançant el contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits o canonades, no detectades prèviament, que continguin o hagin pogut contenir productes tòxics i contaminants, es buidaran prèviament i s'aïllaran els productes corresponents de l'excavació per ser evacuats independentment de la resta i es lliuraran a un gestor autoritzat.

9. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

El Contractista es responsable d'assegurar-se per mediació de l'Àrea d'Higiene Industrial del seu Servei de Prevenció, la gestió del control dels possibles efectes contaminants dels residus o materials emprats a l'obra, que puguin generar potencialment malalties o patologies professionals als treballadors i/o tercers exposats al seu contacte i/o manipulació.

L'assessoria d'Higiene Industrial comprendrà la identificació, quantificació, valoració i propostes de correcció dels factors ambientals, físics, químics i biològics, dels materials i/o substàncies perilloses, per a fer-los compatibles amb les possibilitats d'adaptació de la majoria (gairebé totalitat) dels treballadors i/o tercers aliens exposats. Als efectes d'aquest projecte, els paràmetres de mesura s'establirà mitjançant la fixació dels valors límit TLV (Threshold Limits Values) que fan referència als nivells de contaminació d'agents físics o químics, per sota dels quals els treballadors poden estar exposats sense perill per a la seva salut. El TLV s'expressa amb un nivell de contaminació mitjana en el temps, per a 8 h/dia i 40 h/setmana.

9.1. Manipulació

En funció de l'agent contaminant, del seu TLV, dels nivells d'exposició i de les possibles vies d'entrada a l'organisme humà, el Contractista haurà de reflectir en el seu Pla de Seguretat i Salut les mesures correctores pertinents per a establir unes condicions de treball acceptables per als treballadors i el personal exposat, de forma singular a:

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Ciment.
- Soroll.
- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

9.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

Les substàncies i/o els preparats es rebran a l'obra etiquetats de forma clara, indeleble i com a mínim amb el text en idioma espanyol.

L'etiqueta ha de contenir:

- Denominació de la substància d'acord amb la legislació vigent o en el seu defecte nomenclatura de la IUPAC. Si és un preparat, la denominació o nom comercial.
- Nom comú, si és el cas.
- Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
- Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
- Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
- Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
- Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
- El número CEE, si en té.
- La quantitat nominal del contingut (per preparats).

El fabricant, l'importador o el distribuïdor haurà de facilitar al Contractista destinatari, la fitxa de seguretat del material i/o la substància perillosa, abans o en el moment del primer lliurament.

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies perilloses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista, partint de les següents premisses:

- **Explosius**

L'emmagatzematge es realitzarà en polvorins/minipolvorins que s'ajustin als requeriments de les normes legals i reglaments vigents. Estarà adequadament senyalitzada la presència d'explosius i la prohibició de fumar.

- **Comburents, extremadament inflamables i fàcilment inflamables**

Emmagatzematge en lloc ben ventilat. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar.

Estaran separats els productes inflamables dels comburents.

El possible punt d'ignició més pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

- **Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, mutagènics, tòxics per a la reproducció**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç.

Es manipularà amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell.

- **Corrosius, Irritants, sensibilitzants**

Estarà adequadament senyalitzada la seva presència.

Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats (especialment guants, ulleres i màscara de respiració) que assegurin l'estanquitat de l'usuari, en previsió de contactes amb la pell i les mucoses de les vies respiratòries.

10. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

S'entén per àmbit d'ocupació el realment afectat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

Cal tenir en compte que, en aquest tipus d'obres, l'àmbit pot ser permanent al llarg de tota l'obra o que pot ser necessari distingir entre l'**àmbit de l'obra** (el de projecte) i l'**àmbit dels treballs** en les seves diferents fases, a fi de permetre la circulació de vehicles i vianants o l'accés a edificis i guals.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra.

Si per les especials característiques de l'obra no és possible la ubicació de les casetes a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra, ni és possible el seu trasllat dins d'aquest àmbit, ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

Les casetes, els contenidors, els tallers provisionals i l'aparcament de vehicles d'obra, es situaran segons s'indica en l'apartat "Àmbit d'ocupació de la via pública".

10.1. Serveis afectats

Els serveis afectats per a l'execució del projecte són els següents:

- drenatge urbà
- enllumenat pública
- xarxa d'aigua potable
- xarxa de reg
- xarxa elèctrica (nova escomesa)
- xarxa de telefonia (soterrament travessada)

Els Plànols i d'altra documentació que el Projecte incorpora relatius a l'existència i la situació de serveis, cables, canonades, conduccions, arquetes, pous i en general, d'instal·lacions i estructures d'obra soterrades o aèries tenen un caràcter informatiu i no garanteixen l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no seran objecte de reclamació per mancances i/o omissions. El Contractista ve obligat a la seva pròpia investigació per a la qual cosa sol·licitarà dels titulars d'obres i serveis, plànols de situació i localitzarà i descobrirà les conduccions i obres enterrades, per mitjà del detector de conduccions o per cales. Les adopcions de mesures de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.2. Servituds

Es tracta d'una plaça pública. Així doncs, s'ha de garantir el pas als accessos dels habitatges i a l'aparcament soterrani. Per tant, es donaran passos alternatius quan l'obra afecti aquests accessos.

En la documentació del Projecte i en la facilitada pel Promotor, s'incorporen els aspectes relatius a l'existència de possibles servituds en matèria d'aigües, de pas, de mitgera de llums i vistes, de desguàs dels edificis o de les distàncies i les obres intermèdies per a certes construccions i plantacions, tenen un caràcter informatiu i no asseguren l'exhaustivitat ni l'exactitud i per tant no podran ser objecte de reclamacions per carències i/o omissions. Com amb els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures

suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

10.3. Característiques meteorològiques

Meteorologia típica del pre-litoral mediterrani català.

Temperatures màximes a l'estiu, al voltant dels 35°C i mínimes a l'hivern al voltant de -3°C.

Puja anual acumulada mitjana de pluges d'uns 582,6 mm/h, amb una concentració especial als mesos d'abril, maig, setembre i octubre. És a dir, a les estacions de primavera i tardor.

10.4. Característiques de l'entorn

Pati d'illa d'un sector de trama urbana consolidada a l'Eixample de Girona.

Aquest pati d'illa té uns 2400m² de superfície i només té trànsit a l'accés d'un aparcament soterrani i també a una zona de càrrega i descàrrega.

Els carrers que envolten l'illa de cases que té el pati interior que tracta aquest projecte, són:

- C/ Migdia, al costat est
- C/ Joan Maragall, al costat oest
- C/ Maluquer Salvador, al costat nord
- C/ de la Creu, al costat sud

11. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDÀRIA

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA

D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

ENDERROC DE COBERTES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

REBLERTS I TERRAPLENS

CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FUSTA

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

COBERTES PLANES

JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

REVESTIMENTS

ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PINTATS I ENVERNISATS

REVESTIMENTS DECORATIUS

PAVIMENTS

PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)

ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PAVIMENTS DE FUSTA

PINTATS I ENVERNISATS

PAVIMENTS TÈXTILS

PAVIMENT DE COCO

TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS

FIXES

TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS I BARANES DE FUSTA

TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL·LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS EN VIALS

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES,
DESGUASSOS BUNERES, ETC.)
CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS
SUSPESOS, FUMS)
ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)
CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT
TUBS MUNTATS SOTERRATS
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIO
INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT
INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ
EQUIPAMENTS
MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMESTICS
JARDINERIA
MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ
PODA

12. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cada una d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre) i els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre).

12.1. Procediments d'execució

L'obra consistirà, a grans trets, amb el següent procés constructiu, ordre i elements:

- Localització de serveis existents
- Implantació d'obra i mesures de seguretat (coordinació d'afectacions a la circulació)
- Desmuntatge de mobiliari urbà i jocs infantils
- Desmuntatge enllumenat existent
- Desmuntatge reixes de drenatge existents
- Arrencada i/o desmuntatge de jardineria existent
- Arrencada de paviments existents
- Arrencada d'impermeabilització existent
- Subministrament i col·locació de nova impermeabilització
- Subministrament i col·locació de nous paviments
- Subministrament i col·locació de revestiment de volum de sortida/entrada aparcament
- Formació de pèrgola de fusta
- Instal·lació del nou enllumenat
- Instal·lació del nou drenatge urbà
- Instal·lació de la nova xarxa de reg
- Substitució d'un tram de xarxa existent d'aigua potable
- Instal·lació d'escomesa elèctrica per subministrament eventual
- Subministrament i col·locació de mobiliari urbà
- Subministrament i col·locació de jocs infantils
- Subministrament i col·locació de lluminàries
- Subministrament i col·locació de jardineria
- Reparació de la cara inferior del forjat de sostre soterrani
- Repassos generals i neteja d'obra
- Legalització de les instal·lacionsi plànols as-built
- Proves de funcionament
- Obertura plaça al públic

Els materials que es preveuen utilitzar, a nivell genèric, són els següents:

- Imperemabilitzacions amb làmines de betum modificat aplicades en calent
- Morters de ciment portland
- Paviments amb lloses prefabricades de formigó
- Paviments de gespa artificial i d'escorça de pi
- Paviments granulars
- Mobiliari urbà prefabricat
- Columnes d'enllumenat
- Reixes, tapes i marcs de registre de fosa dúctil
- Pintures de diferents tipus
- Aplacats de fusta de pi tractada amb autoclau
- Reblerts de terres vegetals
- Elements de jardineria (abres, plantes...)
- Tubs plàstics per instal·lacions hidràuliques
- Canalitzacions i cablejats
- Pintures protectores i d'acabat
- Morters reparadors de formigons

Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista i descrits en el Pla de Seguretat i Salut de l'obra.

12.2. Determinació del temps efectiu de duració. Pla d'execució

Per a la programació del temps material, necessari per al desenvolupament dels diferents talls de l'obra, s'han tingut en compte els següents aspectes:

LLISTA D'ACTIVITATS	:	Relació d'unitats d'obra.
RELACIONS DE DEPENDÈNCIA	:	Prelació temporal de realització material d'unes unitats respecte a altres.
DURADA DE LES ACTIVITATS	:	Mitjançant la fixació de terminis temporals per a l'execució de cadascuna de les unitats d'obra.

De les dades així obtingudes, s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu, en el qual s'ha tingut en compte, en principi, tan sols les grans unitats (activitats significatives), i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament.

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte, al procés constructiu inicialment previst en el Projecte Executiu/Constructiu i en el present Estudi de Seguretat i Salut.

13. SISTEMES I/O ELEMENTS DE SEGURETAT I SALUT INHERENTS O INCORPORATS AL MATEIX PROCÉS CONSTRUCTIU

Tot projecte constructiu o disseny d'equip, mitjà auxiliar, màquina o ferrament a utilitzar a l'obra, objecte del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el procés constructiu, sempre d'acord amb els „Principios de la Acción Preventiva“ (Art. 15 L. 31/1995 de 8 de novembre), els „Principios Aplicables durante la Ejecución de las Obras“ (Art. 10 RD. 1627/1997 de 24 d'octubre) „Reglas generales de seguridad para máquinas“ (Art.18 RD. 1495/1986 de 26 de maig de 1986), i Normes Bàsiques de l'Edificació, entre altres reglaments connexos, i atenent les Normes Tecnològiques de l'Edificació, Instruccions Tècniques Complementàries i Normes UNE o Normes Europees, d'aplicació obligatòria i/o aconsellada.

14. MEDIAMBIENT LABORAL

14.1. Il·luminació

Encara que la generalitat dels treballs de construcció es realitzen amb llum natural, hauran de tenir-se presents en el Pla de Seguretat i Salut algunes consideracions respecte a la utilització d'il·luminació artificial, necessària en talls, tallers, treballs nocturns o sota rasant.

Es procurarà que la intensitat lluminosa en cada zona de treball sigui uniforme, evitant els reflexos i enlluernaments al treballador així com les variacions brusques d'intensitat.

En els locals amb risc d'explosió pel gènere de les seves activitats, substàncies emmagatzemades o ambients perillosos, la il·luminació elèctrica serà antideflagrant.

En els llocs de treball en els que una fallida de l'enllumenat normal suposi un risc per als treballadors, es disposarà d'un enllumenat d'emergència d'evacuació i de seguretat.

Les intensitats mínimes d'il·luminació artificial, segons els distints treballs relacionats amb la construcció, seran els següents:

25-50 lux	: En patis de llums, galeries i altres llocs de pas en funció de l'ús ocasional - habitual.
100 lux	: Operacions en les quals la distinció de detalls no sigui essencial, tals com la manipulació de mercaderies a granel, l'apilament de materials o l'amassat i lligat de conglomerats hidràulics. Baixes exigències visuals.
100 lux	: Quan sigui necessària una petita distinció de detalls, com en sales de màquines i calderes, ascensors, magatzems i dipòsits, vestuaris i banys petits del personal. Baixes exigències visuals.
200 lux	: Si és essencial una distinció moderada de detalls com en els muntatges mitjans, en treballs senzills en bancs de taller, treballs en màquines, fratasat de paviments i tancament mecànic. Moderades exigències visuals.
300 lux	: Sempre que sigui essencial la distinció mitjana de detalls, com treballs mitjans en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general.
500 lux	: Operacions en les que sigui necessària una distinció mitja de detalls, tals com treballs d'ordre mitjà en bancs de taller o en màquines i treballs d'oficina en general. Altes exigències visuals.
1000 lux	: En treballs on sigui indispensable una fina distinció de detalls sota condicions de constant contrast, durant llargs períodes de temps, tals com muntatges delicats, treballs fins en banc de taller o màquina, màquines d'oficina i dibuix artístic lineal. Exigències visuals molt altes.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.2. Soroll

Per a facilitar el seu desenvolupament al Pla de Seguretat i Salut del contractista, es reproduïx un quadre sobre els nivells sonors generats habitualment en la indústria de la construcció:

Compressor	82-94 dB
------------	-------	----------

Equip de clavar pilots (a 15 m de distància)	82 dB
Formigonera petita < 500 lts.	72 dB
Formigonera mitjana > 500 lts.	60 dB
Martell pneumàtic (en recinte angost)	103 dB
Martell pneumàtic (a l'aire lliure)	94 dB
Esmeriladora de peu	60-75 dB
Camions i dumpers	80 dB
Excavadora	95 dB
Grua autoportant	90 dB
Martell perforador	110 dB
Mototrilla	105 dB
Tractor d'orugues	100 dB
Pala carregadora d'orugues	95-100 dB
Pala carregadora de pneumàtics	84-90 dB
Pistoles fixaclus d'impacte	150 dB
Esmeriladora radial portàtil	105 dB
Tronçadora de taula per a fusta	105 dB

Les mesures a adoptar, que hauran de ser adequadament tractades al Pla de Seguretat i Salut pel contractista, per a la prevenció dels riscos produïts pel soroll seran, en ordre d'eficàcia:

- 1er.- Supressió del risc en origen.
- 2on.- Aïllament de la part sonora.
- 3er.- Equip de Protecció Individual (EPI) mitjançant taps o orelles.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

14.3. Pols

La permanència d'operaris en ambients polserígens, pot donar lloc a les següents afeccions:

- Rinitis
- Asma bronquial
- Bronquitis destructiva
- Bronquitis crònica
- Efisemes pulmonars
- Neumoconiosis
- Asbestosis (asbest – fibrociment - amiant)
- Càncer de pulmó (asbest – fibrociment - amiant)
- Mesotelioma (asbest – fibrociment - amiant)

La patologia serà d'un o d'altre tipus, segons la naturalesa de la pols, la seva concentració i el temps d'exposició.

En la construcció és freqüent l'existència de pols amb contingut de sílice lliure (Si O_2) que és el component que ho fa especialment nociu, com a causant de la neumoconiosis. El problema de presència massiva de fibres d'amiant en suspensió, necessitarà d'un Pla específic de desamiantat que excedeix a les competències del present Estudi de Seguretat i Salut, i que haurà de ser realitzat per empreses especialitzades.

La concentració de pols màxima admissible en un ambient al qual els operaris es trobin exposats durant 8 hores diàries, 5 dies a la setmana, és en funció del contingut de sílice en suspensió, el que ve donat per la fórmula:

$$C = \frac{10}{\% \text{ Si O}_2 + 2} \text{ mg / m}^3$$

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada “fracció respirable”, que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l’existent en l’ambient, les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l’aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

Els treballs en els quals és habitual la producció de pols, són fonamentalment els següents:

- Escombrat i neteja de locals
- Manutenció de runes
- Demolicions
- Treballs de perforació
- Manipulació de ciment
- Raig de sorra
- Tall de materials ceràmics i lítics amb serra mecànica
- Pols i serradures per tronçat mecànic de fusta
- Esmerilat de materials
- Pols i fums amb partícules metàl·liques en suspensió, en treballs de soldadura
- Plantes de matxuqueix i classificació
- Moviments de terres
- Circulació de vehicles
- Polit de paraments
- Plantes asfàltiques

A més a més dels Equips de Protecció Individual necessaris, com màscares i ulleres contra la pols, convé adoptar les següents mesures preventives:

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d’aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d’aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració
Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d’aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

Els serveis de prevenció seran els encarregats d’estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l’organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l’origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

14.4. Ordre i neteja

El Pla de Seguretat i Salut del contractista haurà d’indicar com pensa fer front a les actuacions bàsiques d’ordre i neteja en la materialització d’aquest projecte, especialment pel

que fa a:

- 1er.- Retirada dels objectes i coses innecessàries.
- 2on.- Emplaçament de les coses necessàries en el seu respectiu lloc d'apilament.
- 3er.- Normalització interna d'obra dels tipus de recipients i plataformes de transport de materials a granel. Pla de manteniment intern d'obra.
- 4art.- Ubicació dels baixants de runes i recipients per a apilament de residus i la seva utilització. Pla d'evacuació de residus.
- 5è.- Neteja de claus i restes de material d'encofrat.
- 6è.- Desallotjament de les zones de pas, de cables, mànegues, flexos i restes de matèria. Il·luminació suficient.
- 7è.- Retirada d'equips i ferramentes, descansant simplement sobre superfícies de suport provisionals.
- 8è.- Drenatge de vessaments en forma de tolls de carburants o greixos.
- 9è.- Senyalització dels riscos puntuals per falta d'ordre i neteja.
- 10è.- Manteniment diari de les condicions d'ordre i neteja. Brigada de neteja.
- 11è.- Informació i formació exigible als gremis o als diferents participants en els treballs directes i indirectes de cada partida inclosa en el projecte en el que és relatiu al manteniment de l'ordre i neteja inherents a l'operació realitzada.

En els punts de radiacions el consultor hauria d'identificar els possibles treballs on es poden donar aquest tipus de radiacions i indicar les mesures protectores a prendre.

14.5. Radiacions no ionitzants

Són les radiacions amb la longitud d'ona compresa entre 10-6 cm i 10 cm, aproximadament.

Normalment, no provoquen la separació dels electrons dels àtoms dels que formen part, però no per això deixen de ser perilloses. Comprenen: Radiació ultraviolada (UV), infraroja (IR), làser, microones, ultrasònica i de freqüència de ràdio.

Les radiacions no ionitzants són aquelles regions de l'espectre electromagnètic on l'energia dels fotons emesos és insuficient. Es considera que el límit més baix de longitud d'ona per a aquestes radiacions no ionitzants és de 100 nm (nanòmetre) inclosos en aquesta categoria estan les regions comunament conegudes com bandes infraroja, visible i ultraviolada.

Els treballadors més freqüents i intensament sotmesos a aquests riscos són els soldadors, especialment els de soldadura elèctrica.

Radiacions infraroges

Aquest tipus de radiació és ràpidament absorbida per els teixits superficials, produint un efecte d'escalfament. En el cas dels ulls, a l'absorbir-se la calor pel cristal·lí i no dispersar-se ràpidament, pot produir cataractes. Aquest tipus de lesió s'ha considerat la malaltia professional més probable en ferrers, bufadors de vidre i operaris de forns.

Totes les fonts de radiació IR intensa hauran d'estar dotades de sistemes de protecció tant propers a la font com sigui possible, per aconseguir la màxima absorció de calor i prevenir que la radiació penetri als ulls dels operaris. En cas d'utilització d'ulleres normalitzades, haurà d'incrementar-se adequadament la il·luminació del recinte, de manera que s'eviti la dilatació de la pupil·la de l'ull.

A les obres de construcció, els treballadors que estan més freqüentment exposats a aquestes radiacions són els soldadors, especialment quan realitzen soldadures elèctriques. Així mateix, s'ha de considerar l'entorn de l'obra, com a possible font de les radiacions.

La resposta primària a aquestes absorcions d'energia és de tipus tèrmic, afectant principalment a la pell en forma de: cremades agudes, augment de la dilatació dels vasos capil·lars i un increment de la pigmentació que pot ser persistent.

De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de

desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

L'òrgan afectat més important és l'ull, sent transmeses aquestes longituds d'ona, a través dels mitjans oculars sense apreciable absorció abans d'aconseguir la retina.

Radiacions ultraviolades

La radiació UV és aquella que té una longitud d'ona entre els 400 nm (nanometres) i els 10 nm. Queda inclosa dins de la radiació solar, i es genera artificialment per a molts propòsits en indústries, laboratoris i hospitals. Es divideix convencionalment en tres regions:

UVA: 315 - 400 nm de longitud d'ona.

UVB: 280 - 315 nm de longitud d'ona.

UVC: 200 - 280 nm de longitud d'ona.

La radiació a la regió UVA, la més propera a l'espectre UV, és emprada àmpliament a la indústria i representa poc risc, pel contrari les radiacions UVB i UVC, són més perilloses. La norma més completa és nord americana i està, acceptada per la WHO (World Health Organization).

Les radiacions a les regions UVB i UVC tenen efectes biològics que varien marcadament amb la longitud d'ona, sent màxims entorn als 270 nm (la llàntia de quars amb vapor de mercuri a baixa pressió té una emissió a 254 nm aproximadament). També varien amb el temps d'exposició i amb la intensitat de la radiació. La exposició radiant d'ulls o pell no protegits, per a un període de vuit hores haurà d'estar limitada.

La protecció contra la sobreexposició de fonts potents que poden constituir riscos, haurà de dur-se a terme mitjançant la combinació de mesures organitzatives, d'apantallaments o resguards i de protecció personal. Sense oblidar que s'ha d'intentar substituir el que és perillós pel que comporta poc o cap risc, d'acord a la llei de prevenció de riscos laborals.

S'haurà de posar especial èmfasi en els apantallaments i en les mesures de substitució, per a minimitzar el tercer, que implica la necessitat de protecció personal. Tots els usuaris de l'equip generador de radiació UV han de conèixer perfectament la naturalesa dels riscos involucrats. En l'equip, o prop d'ell, s'han de disposar senyals d'advertència adequades al cas. La limitació d'accés a la instal·lació, la distància de l'usuari respecte a la font i la limitació del temps d'exposició, constitueixen mesures organitzatives a tenir en compte.

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida. Dins de l'àrea de protecció, s'ha de reduir la intensitat de la radiació reflexada, emprant pintures de color negre mate. En el cas de fonts potents, on se sospiti que sigui possible una exposició per sobre del valor límit admissible, haurà de disposar-se de mitjans de protecció que dificultin i facin impossible el flux radiant lliure, directe i reflexat. Quant la naturalesa del treball requereixi que l'usuari operi junt a una font de radiació UV no protegida, haurà de fer-se ús dels mitjans de protecció personal. Els ulls estaran protegits amb ulleres o màscara de protecció facial, de manera que s'absorbeixin les radiacions que sobre ells incideixin. Anàlogament, hauran de protegir-se les mans, utilitzant guants de cotó, i la cara, emprant qualsevol tipus de protecció facial.

L'exposició dels ulls i pell no protegits a la radiació UV pot conduir a una inflamació dels teixits, temporal o prolongada, amb riscos variables. En el cas de la pell, pot donar lloc a un eritema similar a una cremada solar i, en el cas dels ulls, a una conjuntivitis i queratitis (o inflamació de la còrnia), de resultats imprevisibles.

La font és bàsicament el sol però també es troben en les activitats industrials de la construcció: llums fluorescents, incandescents i de descàrrega gasosa, operacions de soldadura (TIG-MIG), bufador d'arc elèctric i làsers.

Les mesures de control per a prevenir exposicions indegudes a les radiacions no ionitzants se centren en l'emprament de pantalles, blindatges i Equips de Protecció Individual (per exemple pantalla de soldadura amb visor de cèl·lula fotosensible), procurant mantenir distàncies adequades per a reduir, tenint en compte l'efecte de proporcionalitat inversa al quadrat de la distància, la intensitat de l'energia radiant emesa des de fonts que es propaguen en diferent longitud d'ona.

Làser

La missió d'un làser és la de produir un raig d'alta densitat i s'ha emprat en camps tan diversos com cirurgia, topografia o comunicació. Es construeixen unitats amb força polsant o continua de radiació, tant visible com invisible. Aquestes unitats, si són suficientment potents, poden danyar la pell i, en particular, els ulls si estan exposats a la radiació. La unitat polsant d'alta energia és particularment perillosa quan el polze curt de radiació impacte en el teixit causant una ampla lesió al voltant del mateix. Els làsers d'ona continua també poden causar danys en els ulls i la pell. Els de radiació IR i V presentaran perill per a la retina, en forma de cremades; els de radiació UV e IR poden suposar un risc per a la còrnia i el cristal·lí. D'una manera general, la pell és menys sensible a la radiació làser i en el cas d'unitats de radiació V i IR de grans potències, poden ocasionar cremades.

Els làsers s'han classificat, d'acord amb els riscos associats al seu ús, en els dos grups i quatre classes següents:

- j) Grup A: unitats intrínsecament segures i aquelles que cauen dins de les classes I y II.
 - Classe I: els nivells d'exposició màxima permisible no poden ser excedits.
 - Classe II: de risc baix; emissió limitada a 1 mW en menys de 0,25 s, entre 400 nm i 700 nm; es preveuen els riscos per desviament de la radiació reflexada incloent la resposta de centelles.
- k) Grup B: tots els làsers presents o de ona continua amb potencia major d'1 mW, com es defineix a les classes IIIa, IIIb i IV respectivament.
 - Classe IIIa: risc baix; emissió limitada a 5 vegades la corresponent a la classe II; l'ús d'instruments òptics pot resultar perillós.
 - Classe IIIb: risc mitjà; major límit d'emissió; l'impacte sobre l'ull pot resultar perillós, però no respecte a la reflexió difusa.
 - Classe IV: risc alt; major límit d'emissió; l'impacte per reflexió difusa pot ser perillós; poden causar foc i cremar la pell. El grau de protecció necessari depèn de la longitud d'ona i de l'energia emesa per la radiació. Qualsevol equip base s'ha de dissenyar d'acord amb mesures de seguretat apropiades, com per exemple, encaixonament protector, obturador d'emissió, senyal automàtica d'emissió, etc.

Els làsers poden produir llum visible (400-700 nm), alguna radiació UV (200-400 nm), o comunament radiació IR (700 nm – 1 m).

A continuació, es presenta una guia de riscos associats amb unitats concretes de raigs làser:

- a) Amb làsers de la classe IIIa (< 5 mW), s'ha de prevenir únicament la visió directa del raig.
- b) Amb els de la classe IIIb i potències compreses entre 5 mW y 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa i de reflexió especular, en els ulls no protegits, que pot resultar perillós.
- c) Amb làsers de la classe IV i potències majors de 500 mW, s'ha de prevenir l'impacte de la radiació directa, de les reflexions secundàries i de les reflexions difuses, que pot resultar perillós.

A més dels riscos associats a aquest tipus de radiació, s'ha de tenir en compte els deguts a les unitats d'energia elèctrica emprats per a subministrar energia a l'equip làser. A continuació, es dona un codi de pràctica que cobreix personal, àrea de treball, equip i operació, respectivament, en l'ús de làsers.

Tots els usuaris s'han de sotmetre a un examen oftalmològic periòdicament, fent èmfasi especial en les condicions de la retina. Les persones que treballen amb la

classe IIIb i IV, tindran al mateix temps un examen mèdic d'inspecció de danys a la pell.

- d) Amb prioritat a qualsevol autorització, el contractista s'assegurarà que els operaris autoritzats estan degudament entrenats tant en procediment de treball segur com en el coneixement dels riscos potencials associats amb la radiació i equip que la genera.
- e) Qualsevol exposició accidental que suposi impacte en els ulls, haurà de ser registrada i comunicada al departament mèdic.
- f) La pràctica amb làser del grup B requereix la mesura general de protecció ocular, però que mai serà utilitzada per visió directa del raig.

- Àrea de treball:

- a) L'equip làser s'instal·larà en una àrea o recinte degudament controlats. La il·luminació del recinte haurà de ser tal manera que eviti la dilatació de la pupila de l'ull i així disminuir la possibilitat de lesió.
- b) Els raigs làser reflectits poden ser tant perillosos com els directes, i per tant, hauran d'eliminar-se les superfícies reflectants i polides.
- c) A l'àrea de treball s'haurà d'investigar periòdicament la presència de qualsevol gas tòxic que pugui generar-se durant el treball, per exemple, l'ozó.
- d) S'han de col·locar senyals lluminoses d'avertència en totes les zones d'entrada als recintes en els que els làsers funcionin. Quant la senyal estigui en acció, haurà de prohibir-se l'accés al mateix. L'equip de subministrament de potència al làser ha de disposar de protecció especial.
- e) Allà on sigui necessari, s'ha de prevenir la possibilitat de desviament del raig fora de l'àrea de control, mitjançant proteccions i blindatges. En el cas de radiació IR, ha d'emprar-se materials no inflamables per a proporcionar aquestes barreres físiques al voltant del làser. En aquests casos, s'ha d'evitar la proximitat de materials inflamables o explosius.

- Equip:

- a) Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
- b) Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.
- c) Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
- d) Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
- e) Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

- Operació:

- a) Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
- b) Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
- c) L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
- d) Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
- e) L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
- f) S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
- g) Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a

guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o nivells del risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció en l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives.

En construcció acostuma a emprar-se monogràficament en l'establiment d'alineacions i nivells topogràfics.

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

14.6. Radiacions ionitzants

Dins de l'àmbit de la construcció existeixen pocs treballs propis en els que es generen aquests tipus de riscos, malgrat que si existeixen situacions on es puguin donar aquest tipus de radiació, com són:

- Detecció de defectes de soldadura o esquerdes en canonades, estructures i edificis.
- Control de densitats "in situ" pel mètode nuclear.
- Control d'irregularitats en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Identificació de trajectòries, emprant traçadors en corrents hidràuliques, sediments, moviment de granel, etcètera.

Serà obligació del contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció determinar un procediment de treball segur per a realitzar les esmentades operacions.

També es pot considerar una possible generació de riscos en treballs realitzats dintre d'un entorn o en proximitat de determinades instal·lacions, com poden ser:

- Les instal·lacions on es realitzin exàmens de maletes i embalums en els aeroports; detecció de cartes bomba.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzin pràctiques de teràpia, mitjançant radiacions ionitzants.
- Les instal·lacions mèdiques on es realitzen pràctiques de diagnòstic amb raigs X amb equips amb un potencial d'operació per disseny, sigui major de 70 Kilovolts.
- Les instal·lacions mèdiques on es manipula o es tracti material radioactiu, en forma de fonts no segellades, per a ús en teràpia o diagnòstic amb tècniques "in vivo".
- Les instal·lacions d'ús industrial on es tracti o manipuli material radioactiu.
- Els acceleradors de partícules o d'investigació o d'ús industrial.
- Les instal·lacions i equips per a gammagrafia o radiografia industrial, sigui mitjançant l'ús de fonts radioactius o equips emissors de raig X.
- Els dipòsits de residus radioactius, tant transitoris com definitius.
- Les instal·lacions on es produeixin, fabriqui, repari o es faci manteniment de fonts o equips generadors de radiacions ionitzants.
- Control d'irregularitats en l'espessor de blocs de paper, làmines de plàstic i fulles de metall o en el nivell d'omplenat de recipients o grans dipòsits.
- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

Les funcions de protecció radiològica són responsabilitat del titular de la instal·lació, essent el Consell de Seguretat Nuclear el qui decidirà si han de ser encomanades a un Servei de Protecció Radiològica propi del titular o a una Unitat Tècnica de Protecció Radiològica

contractada a l'efecte.

La reacció d'un individu a l'exposició a les radiacions depèn de la dosi, del volum i del tipus dels teixits irradiats.

Encara que poden ocórrer en combinació, correntment es fa una distinció entre dues classes fonamentals d'accidents per radiació, és dir: a) Irradiació externa accidental (per exemple en treballs de radiografiat de soldadura). b) Contaminació radioactiva accidental.

Els nivells màxims de dosi permesa han estat fixats tenint en compte que el cos humà pot tolerar una certa quantitat de radiació sense perjudicar el funcionament del seu organisme en general. Aquests nivells són, per a persones que treballen en Zones Controlades (per exemple edifici de contenció de central nuclear) i tenint en compte l'efecte acumulatiu de les radiacions sobre l'organisme, 5 rems per any ó 300 milirems per setmana. Per a detectar i amidar els nivells de radiació, s'empren els comptadors Geiger.

Per al control de la dosi rebuda, s'ha de tenir en compte tres factors: a) temps de treball. b) distància de la font de radiació. c) Apantallament. El temps de treball permès s'obté dividint la dosi màxima autoritzada per la dosi rebuda en un moment donat. La dosi rebuda és inversament proporcional al quadrat de la distància a la font de radiació. Els materials que s'empren habitualment com barreres d'apantallament són el formigó i el plom, encara que també se n'usen d'altres com l'acer, totxos massissos de fang, granit, calcària, etc., en general, l'espessor necessari està en funció inversa de la densitat del material.

Per a verificar les dosis de radiació rebudes s'utilitzen dosímetres individuals, que poden consistir en una pel·lícula dosimètrica o un estilodosímetre integrador de butxaca. Sempre que no s'especifiqui el contrari, el dosímetre individual es durà a la butxaca o davanter de la roba de treball, tenint especial cura en no col·locar els dosímetres sobre cap objecte que absorbeixi radiació (per exemple objectes metàl·lics).

Haurà de dur-se un Llibre de registre, on figurarà les dosis rebudes per cadascun dels treballadors professionalment exposats a radiacions.

15. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

Tota manipulació de material comporta un risc, per tant, des del punt de vista preventiu, s'ha de tendir a evitar tota manipulació que no sigui estrictament necessària, en virtut del conegut axioma de seguretat que diu que "el treball més segur és aquell que no es realitza".

Per a manipular materials és preceptiu prendre les següents precaucions elementals:

- Començar per la càrrega o material que apareix més superficialment, és dir el primer i més accessible.
- Lliurar el material, no tirar-lo.
- Col·locar el material ordenat i en cas d'apilats estratificats, que aquest es realitzi en piles estables, lluny de passadissos o llocs on pugui rebre cops o desgastar-se.
- Utilitzar guants de treball i calçat de seguretat amb puntera metàl·lica i embuatada en empenya i turmells.
- En el maneigament de càrregues llargues entre dues o més persones, la càrrega pot mantenir-se en la mà, amb el braç estirat al llarg del cos, o bé sobre l'espatlla.
- S'utilitzaran les ferramentes i mitjans auxiliars adequats per al transport de cada tipus de material.
- En les operacions de càrrega i descàrrega, es prohibirà col·locar-se entre la part posterior del camió i una plataforma, pal, pilar o estructura vertical fixa.
- Si durant la descàrrega s'utilitzen ferramentes, com braços de palanca, ungles, potes de cabra o similar, disposar la maniobra de tal manera que es garanteixi el que no es vingui la càrrega damunt i que no rellisqui.

En el relatiu a la manipulació de materials el contractista en l'elaboració del Pla de Seguretat i Salut haurà de tenir en comte les següents premisses:

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

- Automatització i mecanització dels processos.
- Mesures organitzatives que eliminin o minimitzin el transport.

Adoptar Mesures preventives quan no es pugui evitar la manipulació com:

- Utilització d'ajudes mecàniques.
- Reducció o redisseny de la càrrega.
- Actuació sobre l'organització del treball.
- Millora de l'entorn de treball.

Dotar als treballadors de la formació i informació en temes que incloguin:

- Ús correcte de les ajudes mecàniques.
- Ús correcte dels equips de protecció individual.
- Tècniques segures per a la manipulació de càrregues.
- Informació sobre el pes i centre de gravetat.

Els principis bàsics de la manutenció de materials

- 1er.- El temps dedicat a la manipulació de materials és directament proporcional a l'exposició al risc d'accident derivat de dita activitat.
- 2on.- Procurar que els diferents materials, així com la plataforma de suport i de treball de l'operari, estiguin a la mateixa alçada en què s'ha de treballar amb ells.
- 3er.- Evitar el dipositar els materials directament sobre el terra, fer-ho sempre sobre catúfols o contenidors que permetin el seu trasllat a dojo.
- 4art.- Esgurçar tant com sigui possible les distàncies a recórrer pel material manipulat, evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material manipulat evitant estacionaments intermedis entre el lloc de partida del material i l'emplaçament definitiu de la seva posada en obra.
- 5è.- Traginar sempre els materials a dojo, mitjançant palonners, catúfols, contenidors o palets, en lloc de portar-los d'un en un.
- 6è.- No tractar de reduir el nombre d'ajudants que recullin i traguin els materials, si això comporta ocupar els oficials o caps d'equip en operacions de manutenció, coincidint en franges de temps perfectament aprofitables per l'avanç de la producció.
- 7è.- Mantenir esclarits, senyalitzats i enllumenats, els llocs de pas dels materials a manipular.

Manejament de càrregues sense mitjans mecànics

Per a l'hissat manual de càrregues la totalitat del personal d'obra haurà rebut la formació bàsica necessària, comproment-se a seguir els següents passos:

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.
- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
 - h) Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 - i) Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 - j) Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 - k) Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem

davanter aixecat.

- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de mantenició. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

16. SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA (SPC)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Sistemes de Protecció Col·lectiva, el conjunt d'elements associats, incorporats al sistema constructiu, de forma provisional i adaptada a l'absència de protecció integrada de major eficàcia (MAUP), destinats a apantallar o condonar la possibilitat de coincidència temporal de qualsevol tipus d'energia fora de control, present en l'ambient laboral, amb els treballadors, personal aliè a l'obra i/o materials, màquines, equips o ferramentes pròximes a la seva àrea d'influència, anul·lant o reduint les conseqüències d'accident. La seva operativitat garanteix la integritat de les persones o objectes protegits, sense necessitat d'una participació per a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

En absència d'homologació o certificació d'eficàcia preventiva del conjunt d'aquests Sistemes instal·lats, el contractista fixarà en el seu Pla de Seguretat i Salut, referència i relació dels Protocols d'Assaig, Certificats o Homologacions adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per al conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col·lectiva.

Els SPC més rellevants previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

17. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen a mode de coberta o pantalla portàtil, individualitzada per a cada usuari, destinats a reduir les conseqüències derivades del contacte de la zona del cos protegida, amb una energia fora de control, d'intensitat inferior a la previsible resistència física de l'EPI.

La seva utilització haurà de quedar restringida a l'absència de garanties preventives adequades, per inexistència de MAUP, o en el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.

Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE. Sempre de conformitat als R.D. 1407/92, R.D.159/95 i R.D. 773/97.

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propri o subcontractat), amb el corresponent avís de recepció signat pel beneficiari.

En els casos en què no existeixin normes d'homologació oficial, els equips de protecció individual seran normalitzats pel constructor, per al seu ús en aquesta obra, triats d'entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció, de manera que pugui garantir el subministrament a tot el personal sense que se'n produeixi, raonablement, la seva carència.

En aquesta previsió cal tenir en compte la rotació del personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.

Els EPI més rellevants, previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que contindrà les fitxes amb RISC-AVALUACIÓ-MESURES

18. RECURSOS PREVENTIUS

La legislació que s'ha de complir respecte a la presència de recursos preventius a les obres de construcció està contemplada a la llei 54/2003. D'acord amb aquesta llei, la presència dels recursos preventius a les obres de construcció serà preceptiva en els següents casos:

- l) Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*
- m) Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
- n) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

Quan a les obres de construcció coexisteixen contractistes i subcontractistes que, de forma successiva o simultània, puguin constituir un risc especial per interferència d'activitats, la presència dels "Recursos preventius" és, en aquests casos, necessària.

Els recursos preventius són necessaris quan es desenvolupin treballs amb riscos especials, definits a l'annex II del RD 1627/97:

- 1. Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, 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 que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
- 3. Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
- 4. Treballs a 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 terra subterranis.*
- 7. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
- 8. Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
- 9. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
- 10. Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

A continuació es detallen, de forma orientativa, les activitats de l'obra del present estudi de seguretat i salut, en base a l'avaluació de riscos d'aquest, que requereixen la presència de recurs preventiu:

ENDERROCS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA
D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS
ENDERROC DE COBERTES

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

ESTRUCTURES

ESTRUCTURES DE FUSTA

TANCAMENTS I DIVISÒRIES

TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)

REVESTIMENTS

ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)

PINTATS I ENVERNISATS

REVESTIMENTS DECORATIUS

INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ

CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPESOS, FUMS)

ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

CANONADES PER A GASOS I FLUIDS

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SOTERRATS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT

JARDINERIA

PODA

19. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

Quant a la senyalització de l'obra, és necessari distingir entre la que es refereix a la que demanda de l'atenció per part dels treballadors i aquella que correspon al tràfic exterior afectat per l'obra. En el primer cas són d'aplicació les prescripcions establertes per el Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril. La senyalització i el abalisament de tràfic vénen regulats, entre altra normativa, per la Norma 8.3-I.C. de la Direcció General de Carreteres i no és objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut. Aquesta distinció no exclou la possible complementació de la senyalització de tràfic durant l'obra quan aquesta mateixa es faci exigible per a la seguretat dels treballadors que treballin a la immediació d'aquest tràfic.

S'ha de tenir en compte que la senyalització per si mateixa no elimina els riscos, malgrat això la seva observació quan és l'apropiada i està ben col·locada, fa que l'individu adopti conductes segures. No és suficient amb col·locar un plafó a les entrades de les obres, si després en la pròpia obra no se senyalitza l'obligatorietat d'utilitzar cinturó de seguretat al col·locar les mires per a realitzar el tancament de façana. La senyalització abundant no garanteix una bona senyalització, ja que el treballador acaba fent cas omís de qualsevol tipus de senyal.

El R.D.485/97 estableix que la senyalització de seguretat i salut en el treball haurà d'utilitzar-se sempre que l'anàlisi dels riscos existents, les situacions d'emergència previsible i les mesures preventives adoptades, posin de manifest la necessitat de:

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no haurà de considerar-se una mesura substitutiva de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva i haurà d'utilitzar-se quan, mitjançant aquestes últimes, no hagi estat possible eliminar els riscos o reduir-los suficientment.

Tampoc haurà de considerar-se una mesura substitutiva de la formació i informació dels treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

Així mateix, segons s'estableix en el R.D. 1627/97, s'haurà de complir que:

11. Les vies i sortides específiques d'emergència hauran de senyalitzar-se conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
12. Els dispositius no automàtics de lluita contra incendis hauran d'estar senyalitzats conforme al R.D. 485/97, tenint en compte que aquesta senyalització haurà de fixar-se en els llocs adequats i tenir la resistència suficient.
13. El color utilitzat per a la il·luminació artificial no podrà alterar o influir en la percepció de les senyals o panells de senyalització.
14. Les portes transparents hauran de tenir una senyalització a l'altura de la vista.
15. Quan existeixin línies d'estesa elèctrica àrees, en el cas que vehicles l'obra haguessin de circular sota l'estesa elèctrica s'utilitzarà una senyalització d'avertència.

La implantació de la senyalització i balisament s'ha de definir en els plànols de l'Estudi de Seguretat i Salut i s'ha de tenir en compte en les fitxes d'activitats, al menys respecte els riscos que no s'hagin pogut eliminar.

20. CONDICIONS D'ACCÉS I AFECTACIONS DE LA VIA PÚBLICA

Es tracta d'una plaça pública. Així doncs, s'ha de garantir el pas als accessos dels habitatges i a l'aparcament soterrani. Per tant, es donaran passos alternatius quan l'obra afecti aquests accessos.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT el Contractista definirà les desviacions i passos provisionals per a vehicles i vianants, els circuits i trams de senyalització, la senyalització, les mesures de protecció i detecció, els paviments provisionals, les modificacions que comporti la implantació de l'obra i la seva execució, diferenciant, si és cas, les diferents fases d'execució. A aquests efectes, es tindrà en compte el que determina la Normativa per a la informació i senyalització d'obres al municipi i la Instrucció Municipal sobre la instal·lació d'elements urbans a l'espai públic de la ciutat que correspongui.

Quan correspongui, d'acord amb les previsions d'execució de les obres, es diferenciarà amb claredat i per cadascuna de les distintes fases de l'obra, els àmbits de treball i els àmbits destinats a la circulació de vehicles i vianants, d'accés a edificis i guals, etc., i es definiran les mesures de senyalització i protecció que corresponguin a cadascuna de les fases.

És obligatori comunicar l'inici, l'extensió, la naturalesa dels treballs i les modificacions de la circulació de vehicles provocades per les obres, a la Guàrdia Municipal i als Bombers o a l'Autoritat que correspongui.

Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "SENYALITZACIÓ EXCEPCIONAL" (1050 X 600 mm), amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs, tot comunicant-ho a la Guàrdia Municipal o l'Autoritat que correspongui.

En la desviació o estrenyiment de passos per a vianants es col·locarà la senyalització corresponent.

No es podrà començar l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que corresponguin, definits al PLA DE SEGURETAT aprovat.

El contractista de l'obra serà responsable del manteniment de la senyalització i elements de protecció implantats.

Els accessos de vianants i vehicles, estaran clarament definits, senyalitzats i separats

20.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

Una vegada establerta la delimitació del perímetre de l'obra, conformats els tancaments i accessos per els vianants i de vehicles, el contractista amb la col·laboració del seu servei de prevenció definirà, dins del Pla de Seguretat i Salut, el procés per al control d'entrada i sortida de vehicles en general (inclosa la maquinària com grues mòbils, retroexcavadores) i de personal de manera que garanteixi l'accés únicament a persones autoritzades.

Quan la delimitació de l'obra no es pugui portar a terme, per les pròpies circumstàncies de l'obra, el contractista, al menys haurà de garantir, l'accés controlat a les instal·lacions d'ús comú de l'obra, i haurà d'assegurar que les entrades a l'obra estiguin senyalitzades, i que quedin tancades les zones que puguin presentar riscos

- **Coordinació d'interferències i seguretat a peu d'obra**

El contractista, quan sigui necessari, donat el volum d'obra, el valor dels materials emmagatzemats i altres circumstàncies que així ho aconsellin, definirà un procés per garantir l'accés controlat a les instal·lacions que suposin risc personal i/o comú per a l'obra i l'intrusisme a l'interior de l'obra en tallers, magatzems, vestuaris i d'altres instal·lacions d'ús comú o particular.

20.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

- **Ocupació del tancament de l'obra**

S'entén per àmbit d'ocupació el realment ocupat, incloent tanques, elements de protecció, baranes, bastides, contenidors, casetes, etc.

En el PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL s'especificarà la delimitació de l'àmbit d'ocupació de l'obra i es diferenciarà clarament si aquest canvia en les diferents fases de l'obra. L'àmbit o els àmbits d'ocupació quedaran clarament dibuixats en plànols per fases i interrelacionats amb el procés constructiu.

L'amplada màxima a ocupar serà proporcional a l'amplada de la vorera. L'espai lliure per a pas de vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.

En cap cas es podrà ocupar una amplada superior a tres (3) metres mesurats des de la línia de façana, ni més de dos terços (2/3) de l'amplada de la vorera, si no queda al menys una franja d'amplada mínima d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants.

Quan, per l'amplada de la vorera, no sigui possible deixar un pas per a vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) es permetrà, durant l'execució dels treballs a planta baixa, la col·locació de tanques amb un sortint màxim de seixanta centímetres (60 cm) deixant un pas mínim per a vianants d'un metre (1 m). Per a l'enderrocament de les plantes superiors a la planta baixa, es col·locarà una tanca a la línia de façana i es farà una protecció volada per la retenció d'objectes despresos de les cotes superiors. Si la vorera és inferior a un metre seixanta centímetres (1,60 m) durant els treballs a la planta baixa, el pas per a vianants d'un metre (1 m) d'amplada podrà ocupar part de la calçada en la mesura que calgui. En aquest cas, s'haurà de delimitar i protegir amb tanques l'àmbit del pas de vianants.

- **Situació de casetes i contenidors.**

S'indicaran en el PLA DE SEGURETAT I SALUT les àrees previstes per aquest fi.

- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
 - Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta

- centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.
- Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

- **Situació de grues-torre i muntacàrregues**

Només podran estar emplaçats a l'àmbit de l'obra.

- **Canvis de la Zona Ocupada**

Qualsevol canvi en la zona ocupada que afecti l'àmbit de domini públic es considerarà una modificació del PLA DE SEGURETAT I SALUT EN EL TREBALL i s'haurà de documentar i tramitar d'acord amb el R.D. 1627/97.

20.3. Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	<p>Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada.</p> <p>Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.</p> <p>Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.</p> <p>En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.</p>
Complements	Totes les tanques tindran balisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.
Manteniment	El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

- **Accés a l'obra**

Portes	Les tanques estaran dotades de portes d'accés independent per a vehicles i per al personal de l'obra.
--------	---

No s'admet com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

20.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

- **Entrades i sortides de vehicles i maquinària.**

Vigilància	Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.
Aparcament	Fora de l'àmbit del tancament de l'obra no podran estacionar-se vehicles ni maquinària de l'obra, excepte a la reserva de càrrega i descàrrega de l'obra quan existeixi zona d'aparcament a la calçada.
Camions en espera	Si no hi ha espai suficient dins de l'àmbit del tancament de l'obra per acollir els camions en espera, caldrà preveure i habilitar un espai adequat a aquest fi fora de l'obra. El PLA DE SEGURETAT preveurà aquesta necessitat, d'acord amb la programació dels treballs i els mitjans de càrrega, descàrrega i transport interior de l'obra.

- **Càrrega i descàrrega**

Les operacions de càrrega i descàrrega s'executaran dintre l'àmbit del tancament de l'obra. Quan això no sigui possible, s'estacionarà el vehicle en el punt més proper a la tanca de l'obra, es desviaran els vianants fora de l'àmbit d'actuació, s'ampliarà el perímetre tancat de l'obra i es prendran les següents mesures:

- S'habilitarà un pas per als vianants. Es deixarà un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'ample per a la vorera o per a la zona d'aparcament de la calçada, sense envair cap carril de circulació. Si no és suficient i/o si cal envair el carril de circulació que correspongui i contactar prèviament amb la Guàrdia Urbana.
- Es protegirà el pas de vianants amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, delimitant el camí pels dos costats i es col·locarà la senyalització que correspongui.
- La separació entre les tanques metàl·liques i l'àmbit d'operacions o el vehicle, formarà una franja de protecció l'amplada de la qual dependrà del tipus de productes a carregar o descarregar i que establirà el Cap d'Obra prèvia consulta al Coordinador de Seguretat de l'obra.
- Acabades les operacions de càrrega i descàrrega, es retiraran les tanques metàl·liques es netejarà el paviment.
- Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

- **Descàrrega, apilament i evacuació de terres i runa**

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha

obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats.

Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata.

A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim.

S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor.

Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor.

Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.

Evacuació

Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

- **Proteccions per a evitar la caiguda d'objectes a la via pública**

Al PLA DE SEGURETAT s'especificaran, per cada fase d'obra, les mesures i proteccions previstes per a garantir la seguretat de vianants i vehicles i evitar la caiguda d'objectes a la via pública, tenint en compte les distàncies, en projecció vertical, entre els treballs en altura, el tancament de l'obra i la vorera o zona de pas de vianants o vehicles.

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.
Les bastides seran metàl·liques i modulares. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

Les bastides seran tapades perimetralment i a tota l'alçada de l'obra, des de l'entarimat de visera, amb una xarxa o lones opaques que eviti la caiguda d'objectes i la propagació de pols.

Xarxes Sempre que s'executin treballs que comportin perill per als vianants, pel risc de caiguda de materials o elements, es col·locaran xarxes de protecció entre les plantes, amb sistemes homologats, de forjat, perimetrals a totes les façanes.

Grues torre En el PLA DE SEGURETAT s'indicarà l'àrea de funcionament del braç i les mesures que es prendran en el cas de superar els límits del solar o del tancament de l'obra.

El carro del qual penja el ganxo de la grua no podrà sobrepassar aquests límits. Si calgués fer-ho, en algun moment, es prendran les mesures indicades per a càrregues i descàrregues.

20.5. Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i

especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

Es vigilarà especialment l'emissió de partícules sòlides (pols, ciment, etc.).

Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

20.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

20.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants	<p>Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).</p> <p>Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).</p>
Forats i rases	<p>Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.</p> <p>Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.</p>

- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

- o) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
- p) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
- q) Per impedir la circulació de vehicles per una part d'un carril, per tot un carril o per diversos carrils, en estrenyiments de pas i/o disminució del número de carrils.
- r) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
- s) En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes

rígid, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc...).

Quan l'espai disponible sigui mínim, s'admetrà la col·locació d'elements de defensa TD – 2.

- **Paviments provisionals**

El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense regruixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat i una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

20.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llindar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones ajardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

21. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

21.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

21.2. Mesures de protecció a tercers

Es consideraran les següents mesures de protecció per a cobrir el risc de les persones que transiten pels voltants de l'obra:

16. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
17. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
18. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
19. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

22. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.

- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfosament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

23. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

24. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01 ENDERROCS

E01.E01 ENDERROC D'ELEMENTS SOTERRATS A POCA FONDARIA

ENDERROC D'ELEMENTS CONSTRUCTIUS ENTERRATS REALITZAT AMB MITJANS MANUALS O MECÀNICS, A POCA PROFUNDITAT, AMB CÀRREGA DE RUNA SOBRE CAMIÓ. INCLOU, FONAMENTS EN FORMIGÓ EN MASSA I ARMAT, DE MAMPOSTERIA I INSTAL·LACIONS DE SANEJAMENT DE FORMIGÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNA	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PRODUCCIÓ I RETIRADA DE RUNA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS D'ENDERROC	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENY IRREGULARS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES PER A ENDERROCS	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MÀQUINES ENDERROCS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	10
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /14
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E01.E03 ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS

ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L'ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUÏTS PER AMIANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE RUNES	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: ESSLAVISSADES D'OBJECTES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES MECÀNIQUES I MANUALS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTES O PARTÍCULES Situació: PRODUCTE DEL PROCÉS D'ENDERROC	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: EN L'ÚS D'EINES	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS	3	1	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: PRODUÏT PER LES MÀQUINES D'ENDERROC	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E01.E04 ENDERROC DE COBERTES

ENDERROC DE COBERTES AMB MITJANS MECANICS I/O MANUALS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS, ENVANS I DIVISÒRIES ENFONSAMENT DE PART DE LA COBERTA	2	3	4
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE RUNA I MATERIAL SOBRANT	2	2	3
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS Situació: EN EXECUTAR ENDERROCS PARCIAIS D'ELEMENTS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES IRREGULARS MANCA D'IL·LUMINACIÓ	3	1	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: UTILITZACIÓ D'EINES MANUALS O MECÀNIQUES	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: EN PROCESSOS D'ENDERROC	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: TALL AMB OXIACETILÈNIC	1	2	2

17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS TALL OXIACETILÈNIC POLIS ENDERROC POLIS FIBRES D'AMIANT	3	1	3
20	EXPLOSIONS Situació: BOMBONES OXIACETILÈ	1	3	3
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: PARÀSITS, MÚRIDS	1	2	2
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	3	1	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4 /5
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /15
I0000045	Formació	10 /12 /13 /17
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /27
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	15 /20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	15 /20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	15 /20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	15 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	15 /20
I0000096	No fumar	15 /20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20
I0000100	Reconeixement previ de l'edifici	24
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E02 MOVIMENTS DE TERRES
E02.E02 EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDÀRIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTES MÀQUINES	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES EXCAVACIÓ	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)
MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 / 12 / 13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17 / 26 / 27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25

I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E02.E04 REBLERTS I TERRAPLENS**REBLERT, TERRAPLENAT I COMPACTACIÓ DE TERRES, AMB MITJANTS MECÀNICS****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS A FONS PER A REBLIMENTS	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIE IRREGULAR MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAMENT Situació: A L'INTERIOR DE L'EXCAVACIÓ A REBLIR	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES	2	1	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUT SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL COMPLEMENTA MÀQUINES	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MÀQUINES D'EXCAVACIÓ	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000009	Realitzar el reblert de l'extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 / 12 / 13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 / 17 / 26 / 27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17

I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /25
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	14 /26

E02.E05 CÀRREGA I TRANSPORT DE TERRES O RUNES

CÀRREGA MECÀNICA SOBRE CAMIÓ DE TERRES O RUNES PROCEDENTS D'EXCAVACIÓ I TRANSPORT A ABOCADOR

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LA MAQUINÀRIA	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MAQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA SOBRE TERRENYS IRREGULARS	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA DE CÀRREGA I TRANSPORT	2	1	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MARTELL PNEUMÀTIC	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	10 /12
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E04 ESTRUCTURES
E04.E07 ESTRUCTURES DE FUSTA

ESTRUCTURES AMB PECES DE FUSTA O FUSTA LAMINADA, RECOLZADES O FIXADES AMB CARGOLS I PECES D'ACER GALVANITZAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA, ÀREA DE TREBALL ELEMENTS PUNTXANTS MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALL O PERFORACIÓ DE FUSTES TROSSEJAT DE FUSTA	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: AMB ELEMENTS ESTRUCTURALS	2	3	4
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: TALL-SOLDADURA OXIACETILÈ SOLDADURA ELÈCTRICA	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: PARTÍCULES DE FUSTA (SERRADURES O ENCENALLS) VAPORS DE COLES I ADHESIUS	2	2	3
19	EXPOSICIÓ A RADIACIONS, IONITZANTS O NO I TÈRMQUES Situació: SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
20	EXPLOSIONS Situació: BOMBONES OXIACETILÈ MATERIAS INFLAMABLES	1	3	3
21	INCENDIS Situació: COMBUSTIÓ DE FUSTA, ENCENALLS, SERRADURES O ADHESIUS	1	3	3
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA EN TERRENYS IRREGULARS	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)
MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1 /11
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000010	Executar les escales a la vegada que el sostre de la planta a la que doni accés	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	19 /20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	19 /20 /21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E06 TANCAMENTS I DIVISÒRIES**E06.E01 TANCAMENTS EXTERIORS (OBRA)**

PARET EN TANCAMENT EXTERIOR FINS A 30 CM DE GRUIX AMB PEÇES DE DIMENSIONS MÀXIMES DE 60x40x20 CM COL.LOCADES AMB MORTER ELABORAT A L'OBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA			
	TANCAMENTS EN PERÍMETROS I VORES DE FORATS			
	TANCAMENTS EN ALÇADA			

2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ÀREA DE TREBALL CERRAMIENTO A > 1,20M ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	2	2	3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER MATERIALS PER FORMIGONERA	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALLS DE MATERIALS EN SEC RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: AGLOMERANTS I ADDITIUS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 11 / 13 / 18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 / 17

I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000153	Utilitzar pinça manual ergonòmica per manipular blocs o maons	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07 IMPERMEABILITZACIONS - AÏLLAMENTS I JUNTES

E07.E01 COBERTES PLANES

FORMACIÓ DE COBERTA PLANA SOBRE FORJAT O PARAMENT HORIZONTAL INCLOENT FORMACIÓ DE PENDENTS DE DESGUÀS, COL·LOCACIÓ I PROTECCIÓ DE MEMBRANA IMPERMEABILITZANT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURA DE MEMBRANA PER FUSIÓ	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: DISSOLVENTS I COLES	1	2	2
21	INCENDIS Situació: DISSOLVENTS I COLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspènere i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000045	Formació	13 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E07.E05 JUNTS (FORMACIÓ - REBLERTS - SEGELLATS)

FORMACIÓ, REBLERT I SEGELLAT DE JUNTS DE DILATACIÓ I ENTRE MATERIALS D'OBRA AMB PERFILS, CORDONS I MÀSTICS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	1	1
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL NETEJAR EL SUPOORT O JUNTA	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: DISSOLVENTS, COLES POLS NETEJA DEL SUPOORT O JUNTA	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: DISSOLVENTS, COLES I MÀSTICS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1

I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000081	Canvi o modificació del procés de treball	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E08 REVESTIMENTS**E08.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)**

REVESTIMENTS SOBRE ELEMENTS VERTICALS I HORIZONTALS CONSTITUÏTS PER ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES (PEDRES, CERÀMIQUES, MORTERS, ETC.)

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: SERRA DE FORADAR D'AIGUA EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: RADIAL SERRA DE FORADAR D'AIGUA MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: FORMIGONERA AMB ELEMENTS PESATS D'APLACAT	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: AMBIENTS POLSOSOS TALLS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: AGLOMERANTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2 /16
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E04 PINTATS I ENVERNISATS

PINTAT D'ESTRUCTURES, PARAMENTS, ELEMENTS DE TANCAMENT, PROTECCIÓ, CALEFACCIÓ, TUBS I ENVERNISATS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	1	1

Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA IL·LUMINACIÓ ÀREA DE TREBALL			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT D'APLECS, EINES I MITJANS AUXILIARS	1	3 3
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1 2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ I PROJECCIÓ DE MATERIALS	3	1 3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2 3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2 2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3 3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: PREPARACIÓ SUPORT EN AMBIENT POLSÓS DISSOLVENTS	3	2 4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: DISSOLVENTS COMPONENTES QUÍMICS DELS MATERIALS	2	2 3
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)			

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /9 /14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E08.E05 REVESTIMENTS DECORATIUS

REVESTIMENT D'ELEMENTS HORIZONTALS I VERTICALS, DE DIFERENTS MATERIALS I APLICACIONS, AMB UN ACABAT INDIVIDUALITZAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA TREBALLS EN ALÇADA, PERÍMETRE DE SOSTRES I VORES DE FORATS D'ESCALA BASTIDES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA EXECUCIÓ D'ESCALES MANCA D'IL·LUMINACIÓ SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS I/O MECÀNIQUES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: ÚS D'EINES DE TALL MANIPULACIÓ DE MATERIALS PROCESSOS D'AJUST I COL·LOCACIÓ	2	2	3
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MAQUINÀRIA OBRA MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL D'EINES I/O MATERIALS	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: COLES, MÀSTICS AMBIENTS POLSSOSOS TALLS D'ELEMENTS EN SEC	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: CONTACTE AMB AGLOMERATS, COLES, DISSOLVENTS	2	1	2
21	INCENDIS Situació: TREBALLS AMB MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES DE MANUTENCIÓ, COL·LOCACIÓ DE MATERIALS EN OBRA I ALÇADA MANCA D'IL·LUMINACIÓ ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS Situació: MAQUINÀRIA	1	2	2
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: MAQUINÀRIA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4

I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14 /26
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09 PAVIMENTS**E09.E01 PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)**

PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÀNICAMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	2	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL.LUMINACIÓ	2	1	2

9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTES MÀQUINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSOS ADITIUS PER A FORMIGONS	2	1	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS	1	3	3
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS Situació: CABINES MAQUINÀRIA	1	2	2
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E02 ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER

CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)**PAVIMENTS DE RAJOLES CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 11 / 13 / 18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16

I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E04 PAVIMENTS DE FUSTA

COL·LOCACIÓ DE PAVIMENTS DE FUSTA O PARQUET FORMAT PER LLISTONS CLAVATS SOBRE LLATA D'EMPOSTISSAR, TIRES FLOTANTS O LLOSETES ADHERIDES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN PERÍMETRE O VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL TALLAR, MANIPULAR MATERIALS RETIRADA DE RUNA	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TALL PLANEJAT RETIRAR RUNES	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació:	2	2	3
21	INCENDIS Situació: MATERIALS COMBUSTIBLES I INFLAMABLES COLES, DISSOLVENTS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9

I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	13
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E05 PINTATS I ENVERNISATS

PLANEJAT, FREGAT AMB PAPER DE VIDRE, PREPARACIÓ DEL SUPORT, NETEJA I ENVERNISAT I/O PINTAT DE PAVIMENTS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AL COSTAT DE LES ESCALES EXECUCIÓ D'ESCALES	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, PINTURES, ENVERNISATS, DISSOLVENTS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: PINTURES, ENVERNISATS, DISSOLVENTS	2	2	3
21	INCENDIS Situació: MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000045	Formació	13 /18 /21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	17
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18

10000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E06 PAVIMENTS TÈXTILS**COL.LOCACIÓ DE PAVIMENTS DE MATERIAL TÈXTIL (MOQUETES) AMB FIXACIÓ O SENSE****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA EXECUCIÓ D'ESCALES MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREES DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE MATERIALS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES CONTACTES AMB INSTAL·LACIONS EXISTENTS	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: COLES, MÀSTICS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: COLES, MÀSTICS	2	2	3
21	INCENDIS Situació: MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
10000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
10000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
10000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
10000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
10000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
10000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
10000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
10000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
10000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
10000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
10000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
10000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
10000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
10000045	Formació	9 / 13 / 18 / 21
10000055	Elecció dels equips de manteniment	13
10000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
10000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
10000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
10000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
10000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
10000071	Revisió de la posta a terra	16
10000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
10000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
10000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
10000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
10000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
10000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 / 13
10000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6
10000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E08 PAVIMENT DE COCO**COL.LOCACIÓ DE PAVIMENTS DE COCO AMB FIXACIÓ O SENSE****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN PERÍMETRE I VORES DE FORATS ITINERARIS D'OBRA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA EXECUCIÓ D'ESCALES MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	2	3
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS D'OBRA ÀREES DE TREBALL	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL DE MATERIALS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: COLES, MÀSTICS	2	2	3
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES) Situació: COLES, MÀSTICS	2	2	3
21	INCENDIS Situació: MATERIALS COMBUSTIBLES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000030	Suspènere i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	9 / 13 / 18 / 21
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000097	Substituir l'inflamable per no inflamable	21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10 TANCAMENTS I DIVISÒRIES PRACTICABLES, BARANES I PROTECCIONS FIXES
E10.E01 TANCAMENTS PRACTICABLES EXTERIORS I BARANES DE FUSTA

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES I BALCONERES DE FUSTA A L'EXTERIOR, O COL.LOCACIÓ DE BARANES DE FUSTA EXTERIORS O INTERIORS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS APROXIMADAMENT VORES DE FORATS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AL MANIPULAR I AJUSTAR ELS MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, RUNES DISSOLVENTS	2	1	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 / 13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 / 13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10.E03 TANCAMENTS PRACTICABLES I BARANES DE PVC, ALUMINI, ACER

COL.LOCACIÓ DE FINESTRES, BALCONERES, PORTES I BARANES DE PVC, ALUMINI I ACER

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES FORADES	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREES DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULAR MATERIALS AJUSTOS	1	1	1
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS, COLES, DISSOLVENTS RETIRAR RUNES	1	1	1

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E10.E04 COL.LOCACIÓ DE BARANES I SENYALS AMB SUPORTS METÀL·LICS EN VIALS

COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS DE PROTECCIÓ I SENYALITZACIÓ AMB SUPORTS METÀL·LICS EN VIES DE CIRCULACIÓ RODADA O PEATONAL

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS DE COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS PROPERA A DESNIVELLS	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS D'OBRA IRREGULARITAT DE LA SUPERFÍCIE DE TREBALL	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: TRANSPORT I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SUPERFÍCIE DE TREBALL APLECS DE MATERIAL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: ÚS D'EINES MANUALS COL·LOCACIÓ D'ELEMENTS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: CARRETEIG DE MATERIALS PESATS	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES O INDIRECTES CONTACTES EN SOLDADURA ELÈCTRICA	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS I PARTÍCULES GENERADES EN TALLS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació: VEHICLES PROPIS D'OBRA I ALIENS	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9 /13
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25

I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 / 2 / 6 / 9 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12 INSTAL·LACIONS D'EVACUACIÓ**E12.E01 ELEMENTS COL·LOCATS SUPERFICIALMENT (CAIXES SIFÒNIQUES, DESGUASSOS BUNERES, ETC.)**

XARXA HORIZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA SUPERFICIALMENT, COMPOSADA D'ARQUETES, ARQUETES SINFÒNIQUES I DESGUASSOS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN RASES OBERTES	2	1	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR MATERIAL MAL ALEGAT	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDAMENT O ENSORRAMENT Situació: ENFONSAMENT DE TERRES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: SOBRE MATERIAL	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: COPS AMB MATERIALS TALLS EN LA MANIPULACIÓ	2	2	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: A LA MANIPULACIÓ DELS MATERIALS AL REJUNTAR I REBLIR DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER MATERIALS PESATS COM PERICONS MANIPULACIÓ FORMIGONERA	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALL A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: MANIPULACIÓ DE BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS D'EXCAVACIÓ DISSOLVENTS DE COLES GASOS I SUBSTÀNCIES TÒXiques EN CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: COLES I RESINES CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: EN CONNEXIONS AMB CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació:	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	3

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E12.E02 CONDUCTES VERTICALS O PENJATS (BAIXANTS I COL·LECTORS SUSPENOS, FUMS)

XARXA DE DESGUÀS VERTICAL I PENJADA, I EVACUACIÓ DE FUMS EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA DES DE BASTIDES DE BORRIQUETES	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I MANTENIMENT DE EINES	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÉS DE ANCORATGES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS PROCÉS DE ANCORATGES TALL MATERIAL CERAMICO	1	2	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: BUFADOR	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: POLS COLES TALL DE MATERIAL	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: COLES CIMENTES	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: CONNEXIONS A CLAVEGUERES EXISTENTS	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 /17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E12.E03 ELEMENTS SOTERRATS (CLAVEGUERONS, POUS, DRENATGES)

XARXA HORITZONTAL D'EVACUACIÓ ENTERRADA, COMPOSADA DE POUS DE REGISTRE, DRENATGES I DESGUÀS, EN MATERIAL PREFABRICAT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES DINS RASES OBERTES I POUS	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENY IRREGULAR MATERIALS MAL APLEGATS	2	1	2
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAENT O ENSORRAENT Situació: CAIGUDES DE TERRES EN POUS I RASES ENFONSAMENT DE TALUSSOS.	2	3	4
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS I EINES	2	2	3

10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: MANIPULACIÓ D'ELEMENTS REJUNTATS I FARCITS DE MATERIAL	1	2	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MANIPULACIÓ DE MATERIALS PESANTS MANTENIMENT DE MATERIALS	2	2	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: BUFADOR	1	2	2
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: COLES POLS GASOS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LERGÈNIQUES) Situació: COLA CIMENT	1	2	2
24	ACCIDENTS CAUSATS PER ÉSSERS VIUS Situació: EN CONNEXIÓ A LA XARXA EXISTENT	1	2	2
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES Situació:	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3
I0000023	Solicitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	3
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13 /18
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000066	Utilitzar peces especials d'unió de PVC per tal d'evitar de dilatar les peces amb calor	15
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000101	Actuacions prèvies de desparasitació i desratització	24
I0000102	Procediment previ de treball	24
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	3 /11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	1 /2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E14 CANONADES PER A GASOS I FLUIDS
E14.E01 TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

TUBS MUNTATS SUPERFICIALMENT

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES, ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: EN ITINERARIS A OBRA	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS	3	1	3
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA	3	2	4
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	2	2	3
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)	1	3	3
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL	2	3	4
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES) Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI	1	2	2
20	EXPLOSIONS Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ	1	3	3
21	INCENDIS Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 / 11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4

I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	1 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	21
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banquetta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	4 /11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4 /11
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E14.E02 TUBS MUNTATS SOTERRATS**TUBS MUNTATS SOTERRATS****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: TREBALLS EN ALÇADA PER AL MUNTATGE D'EQUIPS (DIPÒSITS, VÀLVULES,ETC.)	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: EN MANIPULACIÓ D'EINES I EQUIPS EN MANTENIMENT DE MATERIAL	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2

Situació: EN ITINERARIS A OBRA			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1 3
Situació: AMB EQUIPS, EINES EN PROCÉS DE DESEMBALATGE D'EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	3	2 4
Situació: PER ÚS DE RADIAL EN PROVES DE CÀRREGA FIXACIÓ DE SUPORTS SOLDADURA ELÈCTRICA			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	2	2 3
Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3 3
Situació: EN LA COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS PESANTS (DIPÒSITS)			
13	SOBREESFORÇOS	2	2 3
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2 3
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR I LLOCS TANCATS			
15	CONTACTES TÈRMICS	2	2 3
Situació: SOLDADURES PER FLUIDS CALENTS			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	3 3
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	3 4
Situació: GASOS SOLDADURA ELÈCTRICA FUITES DE GAS GASOS DE COMBUSTIÓ EN LLOCS TANCATS ÚS DE RADIAL			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGÈNIQUES)	1	2 2
Situació: COLES LIQUATS DEL PETROLI			
20	EXPLOSIONS	1	3 3
Situació: OXIACETILÈ PROVES DE CÀRREGA RECIPIENTS A PRESSIÓ			
21	INCENDIS	1	3 3
Situació: PER ESPURNES EN PROCÉS DE PURGATGE PER FUITES DE COMBUSTIBLE PER TREBALLS DE SOLDADURA			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	4
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspènere i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Solicitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /12 /13 /18 /21
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12

I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000080	Elecció dels materials al disseny del projecte	17
I0000082	Aïllament del procés	17
I0000083	Dispositius d'alarma	17
I0000085	Ventilació de les zones de treball	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	17 /18
I0000091	No soldar sobre contenidors de materials inflamables o explosius (pintures, dissolvents, etc)	20
I0000092	Utilitzar aigua sabonosa per a detectar fuites de gas	20
I0000093	Evitar unions de mangueres amb filferros	20
I0000094	Revisió periòdica dels equips de treball	20
I0000095	Impedir el contacte de l'acetilè amb el coure	20
I0000096	No fumar	20
I0000099	Establir una zona de protecció de radi 10 m, en treballs de soldadura i tall amb serra radial	20 /21
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES**E15.E01 INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIO****INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIO****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: INSTAL·LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL·LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3

16 EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS

2 3 4

Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES**P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)****MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E16 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT**E16.E01 INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT****INSTAL·LACIONS D'ENLLUMENAT EXTERIOR I INTERIOR EN EDIFICACIÓ****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	2	3	4
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS	2	1	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	2	2	3
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	2	3	4

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E17 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS**E17.E01 INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS**

OPERACIONS DE MUNTATGE, MOVIMENT D'EQUIPS, CONNEXIONS DE CANONADES, PROVES DE PRESSIÓ I POSTA EN FUNCIONAMENT D'INSTAL·LACIONS DE LAMPISTERIA I APARELLS SANITARIS

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL	1	2	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	1	2	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: AJUST DE MATERIALS AMB RADIAL FIXACIÓ AMB PERFORADORES	2	1	2
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: MATERIALS PESANTS	2	2	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	2	3
15	CONTACTES TÈRMICS Situació: PER SOLDADURES	2	1	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	3	3

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000009	Realitzar el reblert de l'extradós del mur quan aquest estigui en condicions d'entrar en servei	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4 /11
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11

I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000065	Evitar procés de soldadura a l'obra	15
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000159	Per manipular càrregues llargues amb grua, utilitzar biga de repartiment	11
I0000160	Traslladar materials amb la grua dins d'una caixa o sarcòfeg	4
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E21 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ**E21.E01 VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ****INSTAL·LACIÓ DE VÀLVULES, BOMBES I GRUPS DE PRESSIÓ****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA	1	3	3
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	1	2	2
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ I APLECS	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ	2	1	2
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES Situació: A L'AJUSTAR, COL·LOCAR, FIXAR ELEMENTS	2	1	2
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	2	1	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR TREBALLS EN LOCALS TANCATS	1	1	1
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspènre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4

I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielectrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E23 EQUIPAMENTS**E23.E01 MOBILIARI, APARELLS, ELECTRODOMESTICS**

COL.LOCACIÓ DE TAULELLS DE CUINA, ELECTRODOMESTICS, MOBLES I ACCESSORIS DE BANYS I CUINES

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: COL.LOCACIÓ D'ELEMENTS EN ALÇADA	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: EN ÀREA DE TREBALL PER MANCA D'IL.LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ MANTENIMENT	1	2	2
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: RESTES I SOBRANTS DE MATERIAL MANCA IL.LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES	2	1	2
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTICULES Situació: A L'AJUSTAR ELS ELEMENTS	1	1	1
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES Situació: PER OBJECTES A COL.LOCAR O INSTAL.LAR	1	2	2
13	SOBREESFORÇOS Situació: PER MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES	1	2	2

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6

I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000041	Substituir la fabricació a obra per la prefabricació a taller	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000046	Evitar processos d'ajust en obra	10
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manegables	13
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	16
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000164	Manipular els vidres amb ventoses de seguretat	6
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E24 JARDINERIA**E24.E01 MOVIMENTS DE TERRES I PLANTACIÓ**

ANIVELLAMENT DEL TERRENY, APORTACIÓ DE TERRA VEGETAL, EXCAVACIÓ D'ESCOSELLS, RASES, PLANTACIÓ D'ARBRES I ARBUSTS I SEMBRA

Avaluació de riscos

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL Situació: CAIGUDES EN ESCOSSELLS I RASES CAIGUDES DES DE COBERTES ENJARDINADES	1	2	2
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL Situació: TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL·LUMINACIÓ	1	1	1
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS Situació: MANIPULACIÓ D'ARBRES I BARDES	1	3	3
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES Situació: TERRENYS HETEROGENIS MANCA IL·LUMINACIÓ	1	1	1
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS) Situació: AMB EINES	1	2	2
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES Situació: TERRENYS HETEROGENIS A VORA D'ESCOSELLS I RASES	1	3	3
13	SOBRESFORÇOS Situació: MANIPULACIÓ MANUAL	1	2	2
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR	1	1	1
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES Situació: TERRES POLSOSSES ADOBS PRODUCTES FITOSANITARIS	1	2	2
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CAUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O	1	2	2

AL·LERGÈNIQUES)

Situació: ADOBS

PRODUCTES FITOSANITARIS

25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: MÀQUINES DE MOVIMENT DE TERRES			

P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)**MESURES PREVENTIVES**

Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i balissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6 /17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'envolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	12 /13 /18
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000076	Reconeixement dels materials a enderrocar	17
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14

E24.E03 PODA**PODA D'ARBRES I ARBUSTS AMB MITJANS MANUALS I MECÀNICS****Avaluació de riscos**

Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: PODA SOBRE ARBRES, DE ZONES ALTES			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: TERRENYS HETEROGENIS			
	MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	3	4
	Situació: ELEMENTS PODATS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: TERRENYS HETEROGENIS			
	MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	2	3
	Situació: EINES DE PODA			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2	3

Situació: SUBPRODUCTES DE LA PODA				
13	SOBRESFORÇOS		2	2 3
Situació: MANIPULACIÓ MANUAL				
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES		1	1 1
Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR				
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS		1	2 2
Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES				
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

MESURES PREVENTIVES

Codi	Descripció	Riscos
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pessats i més manegables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1 /13
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

25. Signatures

Girona, juny de 2014

Cristina Capel Castells, arquitecta

1.	DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC	2
1.1.	Identificació de les obres	2
1.2.	Objecte	2
1.3.	Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut	2
1.4.	Compatibilitat i relació entre els esmentats documents	3
2.	DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU	3
2.1.	Promotor	4
2.2.	Coordinador de Seguretat i Salut	4
2.3.	Projectista	6
2.4.	Director d'Obra	6
2.5.	Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes	7
2.6.	Treballadors Autònoms	10
2.7.	Treballadors	11
3.	DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL	11
3.1.	Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut	11
3.2.	Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut	12
3.3.	Pla de Seguretat i Salut del Contractista	12
3.4.	El "Llibre d'Incidències"	15
3.5.	Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat	15
4.	NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ	16
4.1.	Textos generals	16
4.2.	Condicions ambientals	20
4.3.	Incendis	21
4.4.	Instal·lacions elèctriques	21
4.5.	Equips i maquinària	22
4.6.	Equips de protecció individual	23
4.7.	Senyalització	24
4.8.	Diversos	24
5.	CONDICIONS ECONÒMIQUES	25
5.1.	Criteris d'aplicació	25
5.2.	Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut	25
5.3.	Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut	25
5.4.	Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat	26
6.	CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT	26
6.1.	Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat	26
6.2.	Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció	27
6.3.	Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut	27
6.4.	Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball	28
6.5.	Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra	28
6.6.	Competències de Formació en Seguretat a l'obra	29
7.	PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES	29
7.1.	Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes	29
7.2.	Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes	30
7.3.	Normativa aplicable	30
8.	Signatures	32

PLEC DE CONDICIONS

1. DEFINICIÓ I ABAST DEL PLEC

1.1. Identificació de les obres

Urbanització de la Plaça Josep Pallach i Carolà (Girona)

1.2. Objecte

Aquest Plec de Condicions de l'Estudi de Seguretat i Salut comprèn el conjunt d'especificacions que hauran d'acomplir tant el Pla de Seguretat i Salut del Contractista com a document de Gestió Preventiva (Planificació, Organització, Execució i Control) de l'obra, les diferents proteccions a emprar per la reducció dels riscos (Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva, Sistemes de Protecció Col·lectiva, Equips de Protecció Individual), Implantacions provisionals per a la Salubritat i Confort dels treballadors, així com les tècniques de la seva implementació a l'obra i les que hauran de manar l'execució de qualsevol tipus d'instal·lacions i d'obres accessorïes. Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es deriven d'entendre com a normes d'aplicació:

- a) Tots aquells continguts al:
 - Plec General de Condicions Tècniques de l'Edificació'', confeccionat pel Centre Experimental d'Arquitectura, aprovat pel Consell Superior de Col·legis d'Arquitectes i adaptat a les seves obres per la "Direcció General d'Arquitectura". (cas d'Edificació)
 - "Plec de Clàusules Administratives Generals, per a la Contractació d'Obres de l'Estat" i adaptat a les seves obres per la "Direcció de Política Territorial i Obres Públiques". (cas d'Obra Pública)
- b) Les contingudes al Reglament General de Contractació de l'Estat, Normes Tecnològiques de l'Edificació publicades pel "Ministerio de la Vivienda" i posteriorment pel "Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo".
- c) La normativa legislativa vigent d'obligat compliment i les condicionades per les companyies subministradores de serveis públics, totes elles al moment de l'oferta.

1.3. Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut

Segons la normativa legal vigent, Art. 5, 2 del R.D. 1627/1997, de 24 d'octubre sobre "DISPOSICIONS MÍNIMES DE SEGURETAT I DE SALUT A LES OBRES DE CONSTRUCCIÓ", l'Estudi de Seguretat haurà de formar part del Projecte d'Execució d'Obra o, al seu defecte, del Projecte d'Obra, havent de ser coherent amb el contingut del mateix i recollir les mesures preventives adequades als riscos que comporta la realització de l'obra, contenint com a mínim els següents documents:

Memòria: Descriptiva dels procediments, equips tècnics i medis auxiliars que hagin d'utilitzar-se o que la seva utilització es pugui preveure; identificació dels riscos laborals que puguin ser evitats, indicant a l'efecte les mesures tècniques necessàries per fer-ho; relació dels riscos laborals que no es puguin eliminar conforme als assenyalats anteriorment, especificant les mesures preventives i proteccions tècniques tendents a controlar i reduir els esmentats riscos i valorant la seva eficàcia, en especial quan es proposin mesures alternatives.

Plec: De condicions particulars en el que es tindran en compte les normes legals i reglamentaries aplicables a les especificacions tècniques pròpies de l'obra que es tracti, així com les prescripcions que s'hauran de complir en relació amb les característiques, l'ús i la conservació de les màquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.

Plànols: No s'incorporen dins el projecte, atès que caldrà consensuar-ho en el moment de l'obra amb els veïns i departament de Circulació de l'Ajuntament, atenent també a les particularitats de la mobilitat, atenent a l'època de l'any en que es doni l'obra.

Amidaments i Pressupost:
Estan inclosos dins els amidaments globals del projecte.

1.4. Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

L'estudi de Seguretat i Salut forma part del Projecte d'Execució d'obra, o en el seu cas, del Projecte d'Obra, havent de ser cadascun dels documents que l'integren, coherents amb el contingut del Projecte, i recollir les mesures preventives, de caràcter pal·liatiu, adequades als riscos, no eliminats o reduïts a la fase de disseny, que comporti la realització de l'obra, en els terminis i circumstàncies socio-tècniques on la mateixa es tingui que materialitzar.

El Plec de Condicions Particulars, els Plànols i Pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut són documents contractuals, que restaran incorporats al Contracte i, per tant, són d'obligat compliment, llevat modificacions degudament autoritzades.

La resta de Documents o dades de l'Estudi de Seguretat i Salut són informatius, i estan constituïts per la Memòria Descriptiva, amb tots els seus Annexos, els Detalls Gràfics d'interpretació, els Amidaments i els Pressupostos Parcial.

Els esmentats documents informatius representen només una opinió fonamentada de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, sense que això suposi que es responsabilitzi de la certesa de les dades que se subministren. Aquestes dades han de considerar-se, tant sols, com a complement d'informació que el Contractista ha d'adquirir directament i amb els seus propis mitjans.

Només els documents contractuals, constitueixen la base del Contracte; per tant el Contractista no podrà al·legar, ni introduir al seu Pla de Seguretat i Salut, cap modificació de les condicions del Contracte en base a les dades contingudes als documents informatius, llevat que aquestes dades apareguin a algun document contractual.

El Contractista serà, doncs, responsable de les errades que puguin derivar-se de no obtenir la suficient informació directa, que rectifiqui o ratifiqui la continguda als documents informatius de l'Estudi de Seguretat i Salut.

Si hi hagués contradicció entre els Plànols i les Prescripcions Tècniques Particulars, en cas d'incloure's aquestes com a document que complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit en les Prescripcions Tècniques Particulars. En qualsevol cas, ambdós documents tenen prevalença sobre les Prescripcions Tècniques Generals.

El que s'ha esmentat al Plec de condicions i només als Plànols, o viceversa, haurà de ser executat com si hagués estat exposat a ambdós documents, sempre que, a criteri de l'Autor de l'Estudi de Seguretat i Salut, quedin suficientment definides les unitats de Seguretat i Salut corresponent, i aquestes tinguin preu al Contracte.

2. DEFINICIONS I COMPETÈNCIES DELS AGENTS DEL FET CONSTRUCTIU

Dins l'àmbit de la respectiva capacitat de decisió cadascun dels actors del fet constructiu, estan obligats a prendre decisions ajustant-se als Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 a la L. 31/1995) :

1. Evitar els riscos.

2. Avaluar els riscos que no es poden evitar.
3. Combatre els riscos en el seu origen.
4. Adaptar la feina a la persona, en particular al que fa referència a la concepció dels llocs de treball, com també a l'elecció dels equips i els mètodes de treball i de producció, amb l'objectiu específic d'atenuar la feina monòtona i repetitiva i de reduir-ne els efectes a la salut.
5. Tenir en compte l'evolució de la tècnica.
6. Substituir el que sigui perillós pel que comporti poc perill o no en comporti cap.
7. Planificar la prevenció, amb la recerca d'un conjunt coherent que hi integri la tècnica, l'organització de la feina, les condicions de treball, les relacions socials i la influència dels factors ambientals al treball.
8. Adoptar mesures que donin prioritat a la protecció col·lectiva respecte de la individual.
9. Facilitar les corresponents instruccions als treballadors.

2.1. Promotor

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Promotor qualsevol persona, física o jurídica, pública o privada, que, individual o col·lectivament, decideixi, impulsi, programi i financi, amb recursos propis o aliens, les obres de construcció per sí mateix, o per la seva posterior alienació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Promotor:

10. Designar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o es cregui convenient.
11. Designar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant al Projectista i al Coordinador respectivament, la documentació i informació prèvia necessària per l'elaboració del Projecte i redacció de l'Estudi de Seguretat i Salut, així com autoritzar als mateixos les modificacions pertinents.
12. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i de preparació de l'obra.
13. Designar el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra per l'aprovació del Pla de Seguretat i Salut, aportat pel contractista amb antelació a l'inici de les obres, el qual Coordinarà la Seguretat i Salut en fase d'execució material de les mateixes.
14. La designació dels Coordinadors en matèria de Seguretat i Salut no eximeix al Promotor de les seves responsabilitats.
15. Gestionar l'“Avís Previ” davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
16. El Promotor es responsabilitza que tots els agents del fet constructiu tinguin en compte les observacions del Coordinador de Seguretat i Salut, degudament justificades, o bé proposin unes mesures d'una eficàcia, pel cap baix, equivalents.

2.2. Coordinador de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat i Salut serà als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, qualsevol persona física legalment habilitada pels seus coneixements específics i que compti amb titulació acadèmica en Construcció.

És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat: a) En fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte o b) Durant l'Execució de l'obra.

El Coordinador de Seguretat i Salut i Salut forma part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat del Projecte:

El Coordinador de Seguretat i Salut en fase de projecte, és designat pel Promotor quan en l'elaboració del projecte d'obra intervinguin varis projectistes.

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'elaboració del projecte, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

17. Vetllar per a què en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte, el Projectista tingui en consideració els "Principis Generals de la Prevenció en matèria de Seguretat i Salut" (Art. 15 a la L.31/1995), i en particular:
 - d) Prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització amb la finalitat de planificar les diferents feines o fases de treball que es desenvolupin simultània o successivament.
 - e) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball.
18. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que li cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra.

Tenir en compte, cada vegada que sigui necessari, qualsevol estudi de seguretat i salut o estudi bàsic, així com les previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, amb les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment).

Coordinar l'aplicació del que es disposa en els punts anteriors i redactar o fer redactar l'Estudi de Seguretat i Salut.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Coordinador de Seguretat i Salut d'Obra:

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

Les funcions del Coordinador en matèria de Seguretat i Salut durant l'execució de l'obra, segons el R.D. 1627/1997, són les següents:

1. Coordinar l'aplicació dels Principis Generals de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995) :
 - a) En el moment de prendre les decisions tècniques i d'organització amb el fi de planificar les diferents tasques o fases de treball que s'hagin de desenvolupar simultània o successivament.
 - b) En l'estimació de la durada requerida per a l'execució d'aquests treballs o fases de treball.
2. Coordinar les activitats de l'obra per garantir que els Contractistes, i, si n'hi ha dels Subcontractistes i els treballadors autònoms, apliquin de manera coherent i responsable els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals (L.31/1995 de 8 de novembre) durant l'execució de l'obra i, en particular, en les tasques o activitats al què es refereix l'article 10 del R.D. 1627/1997 de 24 d'octubre sobre Disposicions mínimes de Seguretat i Salut a les obres de construcció:
 - a) El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.
 - b) L'elecció de l'emplaçament dels llocs i 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 posta en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que pugin afectar a la seguretat i la salut dels treballadors.
 - e) La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit

- dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.
- f) La recollida dels materials perillosos utilitzats.
 - g) L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació dels residus i deixalles.
 - h) L'adaptació, d'acord amb l'evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.
 - i) La informació i coordinació entre els contractistes, subcontractistes i treballadors autònoms.
 - j) Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o a prop del lloc de l'obra.
3. Aprovar el Pla de Seguretat i Salut (PSS) elaborat pel contractista i, si s'escau, les modificacions que s'hi haguessin introduït. La Direcció Facultativa prendrà aquesta funció quan no calgui la designació de Coordinador.
 4. Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
 5. Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.
 6. Adoptar les mesures necessàries perquè només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra respondrà davant del Promotor, del compliment de la seva funció com staff assessor especialitzat en Prevenció de la Sinistralitat Laboral, en col·laboració estricta amb els diferents agents que intervinguin a l'execució material de l'obra. Qualsevol divergència serà presentada al Promotor com a màxim patró i responsable de la gestió constructiva de la promoció de l'obra, a fi que aquest prengui, en funció de la seva autoritat, la decisió executiva que calgui.

Les responsabilitats del Coordinador no eximiran de les seves responsabilitats al Promotor, Fabricants i Subministradors d'equips, eines i mitjans auxiliars, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes, treballadors autònoms i treballadors.

2.3. Projectista

És el tècnic habilitat professionalment que, per encàrrec del Promotor i amb subjecció a la normativa tècnica i urbanística corresponent, redacta el Projecte.

Podran redactar projectes parcials del Projecte, o parts que el complementin, altres tècnics, de forma coordinada amb l'autor d'aquest, contant en aquest cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.

Quan el Projecte es desenvolupa o completa mitjançant projectes parcials o d'altres documents tècnics, cada projectista assumeix la titularitat del seu projecte.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Projectista:

7. Tenir en consideració els suggeriments del Coordinador de Seguretat i Salut en fase de Projecte per integrar els Principis de l'Acció Preventiva (Art. 15 L. 31/1995), prendre les decisions constructives, tècniques i d'organització que puguin afectar a la planificació dels treballs o fases de treball durant l'execució de les obres.
8. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.4. Director d'Obra

És el tècnic habilitat professionalment que, formant part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, dirigeix el desenvolupament de l'obra en els aspectes tècnics, estètics, urbanístics i mediambientals, de conformitat amb el Projecte que el defineix, la llicència constructiva i d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb l'objecte d'assegurar l'adequació al fi proposat. En el cas que el Director d'Obra dirigeixi a més a més l'execució material de la mateixa, assumirà la funció tècnica de la seva realització i del control qualitatiu i quantitatiu de l'obra executada i de la seva qualitat.

Podran dirigir les obres dels projectes parcials altres tècnics, sota la coordinació del Director d'Obra, contant amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Obra, nomenat pel Promotor.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Director d'Obra:

9. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
10. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció d'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desploms, influència de les condicions ambientals en la realització dels treballs, els materials, la correcta execució i disposició dels elements constructius, de les instal·lacions i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i la Senyalització, d'acord amb el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut.
11. Resoldre les contingències que es produeixin a l'obra i consignar en el Llibre d'Ordres i Assistència les instruccions necessàries per la correcta interpretació del Projecte i dels Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva i solucions de Seguretat i Salut Integrada previstes en el mateix.
12. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuais modificacions del projecte, que vinguin exigides per la marxa de l'obra i que puguin afectar a la Seguretat i Salut dels treballs, sempre que les mateixes s'adeqüin a les disposicions normatives contemplades a la redacció del Projecte i del seu Estudi de Seguretat i Salut.
13. Subscriure l'Acta de Replanteig o començament de l'obra, confrontant prèviament amb el Coordinador de Seguretat i Salut l'existència prèvia de l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut del contractista.
14. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin preceptius.
15. Conformar les certificacions parcials i la liquidació final de les unitats d'obra i de Seguretat i Salut executades, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat.
16. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'incidències
17. Elaborar i subscriure conjuntament amb el Coordinador de Seguretat, la Memòria de Seguretat i Salut de l'obra finalitzada, per lliurar-la al promotor, amb els visats que foren perceptius.

2.5. Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes

Definició de Contractista:

És qualsevol persona, física o jurídica, que individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el Promotor, el compromís d'executar, en condicions de solvència i Seguretat, amb medis humans i materials, propis o aliens, les obres o part de les mateixes amb subjecció al contracte, el Projecte i el seu Estudi de Seguretat i Salut.

Definició de Subcontractista:

És qualsevol persona física o jurídica que assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, al Projecte i al Pla de Seguretat, del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Contractista i/o Subcontractista:

18. El Contractista haurà d'executar l'obra amb subjecció al Projecte, directrius de l'Estudi i compromisos del Pla de Seguretat i Salut, a la legislació aplicable i a les instruccions del Director d'Obra, i del Coordinador de Seguretat i Salut, amb la finalitat de dur a terme les condicions preventives de la sinistralitat laboral i l'assegurament de la qualitat, compromeses en el Pla de Seguretat i Salut i exigides

- en el Projecte
19. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica que l'habiliti per al compliment de les condicions exigibles per actuar com constructor (i/o subcontractista, en el seu cas), en condicions de Seguretat i Salut.
20. Designar al Cap d'Obra que assumirà la representació tècnica del Constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas), a l'obra i que per la seva titulació o experiència haurà de tenir la capacitat adequada d'acord amb les característiques i complexitat de l'obra.
21. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereixi.
22. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
23. Redactar i signar el Pla de Seguretat i Salut que desenvolupi l'Estudi de Seguretat i Salut del Projecte. El Subcontractista podrà incorporar els suggeriments de millora corresponents a la seva especialització, en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista i presentar-los a l'aprovació del Coordinador de Seguretat.
24. El representant legal del Contractista signarà l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
25. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra.
26. Aplicarà els Principis de l'Acció Preventiva que recull l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'esmentat article 10 del R.D. 1627/1997:
 - k) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
 - l) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscos laborals, tenint en compte, si s'escau, les obligacions que fan referència a la coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, i en conseqüència complir el R.D. 171/2004, i també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
 - m) Informar i facilitar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar pel que fa a la seguretat i salut a l'obra.
 - n) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és el cas, de la Direcció Facultativa.
27. Els Contractistes i Subcontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el Pla de Seguretat i Salut (PSS) en relació amb les obligacions que corresponen directament a ells o, si escau, als treballadors autònoms que hagin contractat.
28. A més, els Contractistes i Subcontractistes respondran solidàriament de les conseqüències que es derivin de l'incompliment de les mesures previstes al Pla, als termes de l'apartat 2 de l'article 42 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
29. El Contractista principal haurà de vigilar el compliment de la normativa de prevenció de riscos laborals per part de les empreses Subcontractistes.
30. Abans de l'inici de l'activitat a l'obra, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han realitzat, per als treballs a realitzar, l'avaluació de riscos i la planificació de la seva activitat preventiva. Així mateix, el Contractista principal exigirà als Subcontractistes que acreditin per escrit que han complert les seves obligacions en matèria d'informació i formació respecte als treballadors que hagin de prestar servei a l'obra.
31. El Contractista principal haurà de comprovar que els Subcontractistes que concorren a l'obra han establert entre ells els medis necessaris de coordinació.
32. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i al Subcontractistes.
33. El Constructor serà responsable de la correcta execució dels treballs mitjançant l'aplicació de Procediments i Mètodes de Treball intrínsecament segurs (SEGURETAT INTEGRADA), per assegurar la integritat de les persones, els materials i els mitjans auxiliars fets servir a l'obra.
34. El Contractista principal facilitarà per escrit a l'inici de l'obra, el nom del Director Tècnic, que serà creditor de la conformitat del Coordinador i de la Direcció

- Facultativa. El Director Tècnic podrà exercir simultàniament el càrrec de Cap d'Obra, o bé, delegarà l'esmentada funció a altre tècnic, Cap d'Obra, amb coneixements contrastats i suficients de construcció a peu d'obra. El Director Tècnic, o en absència el Cap d'Obra o l'Encarregat General, ostentaran successivament la prelació de representació del Contractista a l'obra.
35. El representant del Contractista a l'obra, assumirà la responsabilitat de l'execució de les activitats preventives incloses al present Plec i el seu nom figurarà al Llibre d'Incidències.
 36. Serà responsabilitat del Contractista i del Director Tècnic, o del Cap d'Obra i/o Encarregat en el seu cas, l'incompliment de les mesures preventives, a l'obra i entorn material, de conformitat a la normativa legal vigent.
 37. El Contractista també serà responsable de la realització del Pla de Seguretat i Salut (PSS), així com de l'específica vigilància i supervisió de seguretat, tant del personal propi com subcontractat, així com de facilitar les mesures sanitàries de caràcter preventiu laboral, formació, informació i capacitació del personal, conservació i reposició dels elements de protecció personal dels treballadors, càlcul i dimensions dels Sistemes de Proteccions Col·lectives i en especial, les baranes i passarel·les, condemna de forats verticals i horitzontals susceptibles de permetre la caiguda de persones o objectes, característiques de les escales i estabilitat dels esglaons i recolzadors, ordre i neteja de les zones de treball, enllumenat i ventilació dels llocs de treball, bastides, apuntalaments, encofrats i estintolaments, aplecs i emmagatzematges de materials, ordre d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació, mesures auxiliars i equips de treball en general, distància i localització d'estesa i canalitzacions de les companyies subministradores, així com qualsevol altre mesura de caràcter general i d'obligat compliment, segons la normativa legal vigent i els costums del sector i que pugui afectar a aquest centre de treball.
 38. El Director Tècnic (o el Cap d'Obra), visitaran l'obra com a mínim amb una cadència diària i hauran de donar les instruccions pertinents a l'Encarregat General, que haurà de ser una persona de provada capacitat pel càrrec, haurà d'estar present a l'obra durant la realització de tot el treball que s'executi. Sempre que sigui preceptiu i no existeixi altra designada a l'efecte, s'entendrà que l'Encarregat General és al mateix temps el Supervisor General de Seguretat i Salut del Centre de Treball per part del Contractista, amb independència de qualsevol altre requisit formal.
 39. L'acceptació expressa o tàcita del Contractista pressuposa que aquest ha reconegut l'emplaçament del terreny, les comunicacions, accessos, afectació de serveis, característiques del terreny, mides de seguretats necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.
 40. El Contractista haurà de disposar de les pòlisses d'assegurança necessària per a cobrir les responsabilitats que puguin esdevenir per motius de l'obra i el seu entorn, i serà responsable dels danys i perjudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o imperícia professional, del personal al seu càrrec, així com del Subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.
 41. Les instruccions i ordres que doni la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, seran normalment verbals, tenint força per obligar a tots els efectes. Els desviaments respecte al compliment del Pla de Seguretat i Salut, s'anotaran pel Coordinador al Llibre d'Incidències.
En cas d'incompliment reiterat dels compromisos del Pla de Seguretat i Salut (PSS), el Coordinador i Tècnics de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Constructor, Director Tècnic, Cap d'Obra, Encarregat, Supervisor de Seguretat, Delegat Sindical de Prevenció o els representants del Servei de Prevenció (propi o concertat) del Contractista i/o Subcontractistes, tenen el dret a fer constar al Llibre d'Incidències, tot allò que consideri d'interès per a reconduir la situació als àmbits previstos al Pla de Seguretat i Salut de l'obra.
 42. Les condicions de seguretat i salut del personal, dins de l'obra i els seus desplaçaments a/o des del seu domicili particular, seran responsabilitat dels Contractistes i/o Subcontractistes així com dels propis treballadors Autònoms.
 43. També serà responsabilitat del Contractista, el tancament perimetral del recinte de l'obra i protecció de la mateixa, el control i reglament intern de policia a l'entrada, per a evitar la intromissió incontrolada de tercers aliens i curiosos, la protecció

- d'accessos i l'organització de zones de pas amb destinació als visitants de les oficines d'obra.
44. El Contractista haurà de disposar d'un senzill, però efectiu, Pla d'Emergència per a l'obra, en previsió d'incendis, pluges, glaçades, vent, etc. que puguin posar en situació de risc al personal d'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o límits.
 45. El Contractista i/o Subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.
 46. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i posseïdors del carnet de grua torre, del títol d'operador de grua mòbil i en altres casos l'acreditació que correspongui, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una còpia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i del responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obra en concret.
 47. Tot operador de grua mòbil haurà d'estar en possessió del carnet de gruista segons l'Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-4" aprovada per RD 837/2003 expedida pel òrgan competent o en el seu defecte certificat de formació emès per entitat reconeguda; tot ell per garantir el total coneixement dels equips de treballs de forma que es pugui garantir el màxim de seguretat a les tasques a desenvolupar.
 48. El delegat del contractista haurà de certificar que tot operador de grua mòbil es troba en possessió del carnet de gruista segons especificacions del paràgraf anterior, així mateix haurà de certificar que totes les grues mòbils que s'utilitzin a l'obra compleixen totes i cadascunes de l'especificacions establertes a l'ITC "MIE-AEM-4".

2.6. Treballadors Autònoms

Persona física diferent al Contractista i/o Subcontractista que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional, sense cap subjecció a un contracte de treball, i que assumeix contractualment davant el Promotor, el Contractista o el Subcontractista el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador Autònom:

49. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 15 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, en particular, en desenvolupar les tasques o activitats indicades en l'article 10 del R.D. 1627/1997.
50. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
51. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos que estableix pels treballadors l'article 29, 1,2, de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
52. Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, participant, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
53. Utilitzar els equips de treball d'acord amb allò disposat en el R.D. 1215/1997, de 18 de juliol, pel qual s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització dels equips de treball per part dels treballadors.
54. Escollir i utilitzar els equips de protecció individual, segons preveu el R.D. 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la utilització dels equips de protecció individual per part dels treballadors.
55. Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra i de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, si n'hi ha.
56. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):
 - o) La maquinària, els aparells i les eines que s'utilitzen a l'obra, han de respondre a les prescripcions de seguretat i salut, equivalents i pròpies, dels equipaments de treball que l'empresari Contractista posa a disposició dels seus treballadors.
 - p) Els autònoms i els empresaris que exerceixen personalment una activitat a l'obra,

han d'utilitzar equipament de protecció individual apropiat, i respectar el manteniment en condicions d'eficàcia dels diferents sistemes de protecció col·lectiva instal·lats a l'obra, segons el risc que s'ha de prevenir i l'entorn del treball.

2.7. Treballadors

Persona física diferent al Contractista, Subcontractista i/o Treballador Autònom que realitzarà de forma personal i directa una activitat professional remunerada per compte aliè, amb subjecció a un contracte laboral, i que assumeix contractualment davant l'empresari el compromís de desenvolupar a l'obra les activitats corresponents a la seva categoria i especialitat professional, seguint les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut del Treballador:

57. El deure d'obeir les instruccions del Contractista en allò relatiu a Seguretat i Salut.
58. El deure d'indicar els perills potencials.
59. Té responsabilitat dels actes personals.
60. Té el dret a rebre informació adequada i comprensible i a formular propostes, en relació a la seguretat i salut, en especial sobre el Pla de Seguretat i Salut (PSS).
61. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18, 2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
62. Té el dret a adreçar-se a l'autoritat competent.
63. Té el dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per a la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliats a l'obra.
64. Té el dret de fer us i el fruit d'unes instal·lacions provisionals de Salubritat i Confort, previstes especialment pel personal d'obra, suficients, adequades i dignes, durant el temps que duri la seva permanència a l'obra.

3. DOCUMENTACIÓ PREVENTIVA DE CARÀCTER CONTRACTUAL

3.1. Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut

Excepte en el cas que l'escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual ho indiqui específicament d'altra manera, l'ordre de prelació dels Documents contractuals en matèria de Seguretat i Salut per aquesta obra serà el següent:

65. Escriptura del Contracte o Document del Conveni Contractual.
66. Bases del Concurs.
67. Plec de Prescripcions per la Redacció dels Estudis de Seguretat i Salut i la Coordinació de Seguretat i salut en fases de Projecte i/o d'Obra.
68. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
69. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
70. Procediments Operatius de Seguretat i Salut i/o Procediments de control Administratiu de Seguretat, redactats durant la redacció del Projecte i/o durant l'Execució material de l'Obra, pel Coordinador de Seguretat.
71. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
72. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
73. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
74. Protocols, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o Subcontractistes, d'aplicació en l'obra.

Feta aquesta excepció, els diferents documents que constitueixen el Contracte seran considerats com mútuament explicatius, però en el cas d'ambigüitats o discrepàncies interpretatives de temes relacionats amb la Seguretat, seran aclarides i corregides pel Director d'Obra qui, després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, farà l'ús de la seva facultat d'aclarir al Contractista les interpretacions pertinents.

Si en el mateix sentit, el Contractista descobreix errades, omissions, discrepàncies o contradiccions tindrà que notificar-ho immediatament per escrit al Director d'Obra qui després de consultar amb el Coordinador de Seguretat, aclarirà ràpidament tots els assumptes, notificant la seva resolució al Contractista. Qualsevol treball relacionat amb temes de Seguretat i Salut, que hagués estat executat pel Contractista sense prèvia autorització del Director d'Obra o del Coordinador de Seguretat, serà responsabilitat del Contractista, restant el Director d'Obra i el Coordinador de Seguretat, eximits de qualsevol responsabilitat derivada de les conseqüències de les mesures preventives, tècnicament inadequades, que hagin pogut adoptar el Contractista pel seu compte.

En el cas que el contractista no notifiqui per escrit el descobriment d'errades, omissions, discrepàncies o contradiccions, això, no tan sols no l'eximeix de l'obligació d'aplicar les mesures de Seguretat i Salut raonablement exigibles per la reglamentació vigent, els usos i la praxi habitual de la Seguretat Integrada en la construcció, que siguin manifestament indispensables per dur a terme l'esperit o la intenció posada en el Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut, si no que hauran de ser materialitzats com si haguessin estat completes i correctament especificades en el Projecte i el corresponent Estudi de Seguretat i Salut.

Totes les parts del contracte s'entenen complementàries entre si, per la qual cosa qualsevol treball requerit en un sol document, encara que no estigui esmentat en cap altre, tindrà el mateix caràcter contractual que si s'hagués recollit en tots.

3.2. Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut

El Coordinador de Seguretat, a la vista dels continguts del Pla de Seguretat i Salut aportat pel Contractista, com document de gestió preventiva d'adaptació de la seva pròpia "cultura preventiva interna d'empresa" el desenvolupament dels continguts del Projecte i l'Estudi de Seguretat i Salut per l'execució material de l'obra, podrà indicar en l'Acta d'Aprovació del Pla de Seguretat, la declaració expressa de subsistència, d'aquells aspectes que puguin estar, a criteri del Coordinador, millor desenvolupats en l'Estudi de Seguretat, com ampliadors i complementaris dels continguts del Pla de Seguretat i Salut del Contractista.

Els Procediments Operatius i/o Administratius de Seguretat, que pugessin redactar el Coordinador de Seguretat i Salut amb posterioritat a l'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut, tindrà la consideració de document de desenvolupament de l'Estudi i Pla de Seguretat, essent, per tant, vinculants per les parts contractants.

3.3. Pla de Seguretat i Salut del Contractista

D'acord al que es disposa el R.D. 1627 / 1997, cada contractista està obligat a redactar, abans de l'inici dels seus treballs a l'obra, un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus medis, mètodes d'execució i al "PLA D'ACCIÓ PREVENTIVA INTERNA D'EMPRESA", realitzat de conformitat al R.D.39 / 1997 "LLEI DE PREVENCIÓ DE RISCOS LABORALS" (Arts. 1, 2 ap. 1, 8 i 9) .

El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut està obligat a incloure els requisits formals establerts a l'Art. 7 del R.D. 1627/ 1997, no obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut .

El Contractista, en el seu Pla de Seguretat i Salut, adjuntarà, com a mínim, els plànols següents amb els continguts que en cada cas s'indiquen.

Plànol o Plànols de situació amb les característiques de l'entorn. Indicant:

- Ubicació dels serveis públics.
 - Electricitat.
 - Clavegueram.
 - Aigua potable.
 - Gas.
 - Oleoductes.

- Altres.
- Situació i amplada dels carrers (reals i previstos).
 - Accessos al recinte.
 - Garites de control d'accessos.
- Acotat del perímetre del solar.
- Distàncies de l'edifici amb els límits del solar.
- Edificacions veïnes existents.
- Servituds.

Plànols en planta d'ordenació general de l'obra, segons les diverses fases previstes en funció del seu pla d'execució real. Indicant:

- Tancament del solar.
- Murs de contenció, atalussats, pous, talls del terreny i desnivells.
- Nivells definitius dels diferents accessos al solar i rasants de vials colindants.
- Ubicació d'instal·lacions d'implantació provisional per al personal d'obra:
 - Banys: Equipament (lavabos, retretes, dutxes, escalfador...).
 - Vestuaris del personal: Equipament (taquilles, bancs correguts, estufes...).
 - Refectori o Menjador: Equipament (taules, seients, escalfaplat, frigorífic...).
 - Farmaciola: Equipament.
 - Altres.
- Llocs destinats a apilaments.
 - Àrids i materials ensitjats.
 - Armadures, barres, tubs i biguetes.
 - Materials paletitzats.
 - Fusta.
 - Materials ensacats.
 - Materials en caixes.
 - Materials en bidons.
 - Materials solts.
 - Runes i residus.
 - Ferralla.
 - Aigua.
 - Combustibles.
 - Substàncies tòxiques.
 - Substàncies explosives i/o deflagrants.
- Ubicació de maquinària fixa i àmbit d'influència previst.
 - Aparells de manutenció mecànica: grues torre, muntacàrregues, cabrestants, maquinetes, baixants de runes, cintes transportadores, bomba d'extracció de fluids.
 - Estació de formigonat.
 - Sitja de morter.
 - Planta de piconament i/o selecció d'àrids.
- Circuits de circulació interna de vehicles, límits de circulació i zones d'aparcament. Senyalització de circulació.
- Circuits de circulació interna del personal d'obra. Senyalització de Seguretat.
- Esquema d'instal·lació elèctrica provisional.
- Esquema d'instal·lació d'il·luminació provisional.
- Esquema d'instal·lació provisional de subministrament d'aigua.

Plànols en planta i seccions d'instal·lació de Sistemes de Protecció Col·lectiva.

(*) Representació cronològica per fases d'execució.

- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals de façanes:
 - Ubicació de bastida porticada d'estructura tubular cobrint la totalitat dels fronts de façana en avançament simultani a l'execució d'estructura fins l'acabament de tancaments i coberta.(*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent
 - Ubicació i replanteig del conjunt de forques metàl·liques i xarxes de seguretat.(*).
 - (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia

- justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de xarxes de desencofrat.
- Ubicació i replanteig de baranes de seguretat (*).
- (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Ubicació i replanteig de marquesines en voladís de seguretat (*).
- (*) En cas de no realitzar-se seguretat integrada amb bastides tubulars, prèvia justificació en l'ESS.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits verticals d'escalles:
 - Ubicació i replanteig de xarxes verticals de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escalles (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent.
 - Ubicació i replanteig de baranes de seguretat en perímetre i buit de travessers d'escalles.
- Protecció en previsió de caigudes de persones o objectes des de buits horitzontals de patis de llums, xemeneies, buits d'instal·lacions i encofrats.
 - Ubicació i replanteig de condemna amb malla electrosoldada enjovant en el cercol perimetral (*).
 - (*) Sistema de Protecció Col·lectiva preferent en forjat
 - Ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat en patis interiors.
 - Planta d'estructura amb ubicació i replanteig de xarxes horitzontals de seguretat sota taulers i sotaponts d'encofrats horitzontals recuperables.
 - Ubicació i replanteig d'entramat horitzontal de fusta colada en passos d'instal·lacions, arquetes i registres provisionals.
 - Ubicació i replanteig de barana perimetral de seguretat.

Plànols de proteccions en plataformes i zones de pas. Contingut:

- Passarel·les (ubicació i elements constitutius).
- Escales provisionals.
- Detalls de tapes provisionals d'arquetes o de buits.
- Abalisament i senyalització de zones de pas.
- Condemna d'accessos i proteccions en contenció d'estabilitat de terrenys.
- Ubicació de bastides penjades: Projecte i replanteig dels pescants i les guindoles.
- Sàgola de cable per a ancoratge i lliscament de cinturó de seguretat en perímetres exteriors amb risc de caigudes d'altura.

Plànol o plànols de distribució d'elements de seguretat per a l'ús i manteniment posterior de l'obra executada (*).

- Bastides suspeses sobre guindoles carrileres per a neteja de façana.
- Plataformes lliscants sobre carrils per a manteniment de paraments verticals.
- Bastides especials.
- Plataformes en voladís i moll de descàrrega escamotejables per a introducció i evacuació d'equips.
- Baranes perimetrals escamotejables per a treballs de manteniment en cobertes no transitables.
- Escales de gat amb enclavament d'accessos i equipament de Sistema de Protecció Col·lectiva.
- Replanteig d'ancoratges i sàgoles per a cinturons en façanes, xemeneies, finestrals i patis.
- Replanteig de pescants escamotejables o bigues retràctils.
- Escala d'incendis i/o mànega tèxtil ignífuga d'evacuació.
- Altres.
- (*) Tant sols en cas que estiguin contemplats en el Projecte Executiu.

Plànol d'evacuació interna d'accidentats (*).

- Plànol de carrers per a evacuació d'accidentats en obres urbanes.
- Plànol de carreteres per a evacuació d'accidentats en obres aïllades.

(*) Tant sols per a obres complexes o especials.

Altres.

3.4. El "Llibre d'Incidències"

A l'obra existirà, adequadament protocolitzat, el document oficial "LLIBRE D'INCIDÈNCIES", facilitat per la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 Gener de 1998 D.O.G.C. 2565 -27.1.1998).

Segons l'article 13 del Real Decret 1627/97 de 24 d'Octubre, aquest llibre haurà d'estar permanentment a l'obra, en poder del Coordinador de Seguretat i Salut, i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractistes, Subcontractistes i Treballadors Autònoms, Tècnics dels Centres Provincials de Seguretat i Salut i del Vigilant (Supervisor) de Seguretat, o en el seu cas, del representat dels treballadors, els quals podran realitzar-li les anotacions que considerin adient respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut, per a que el Contractista procedeixi a la seva notificació a l'Autoritat Laboral, en un termini inferior a 24 hores.

3.5. Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

El CONVENI DE PREVENCIÓ i COORDINACIÓ subscrit entre el Promotor (o el seu representant), Contractista, Projectista, Coordinador de Seguretat, Direcció d'Obra o Direcció Facultativa i Representant Sindical Delegat de Prevenció, podrà ésser elevat a escriptura pública a requeriment de les parts atorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notaries i fiscals que es derivin.

El Promotor podrà prèvia notificació escrita al Contractista, assignar totes o part de les seves facultats assumides contractualment, a la persona física, jurídica o corporació que tingues a be designar a l'efecte, segons procedeixi.

Els terminis i provisions de la documentació contractual contemplada en l'apartat 2.1. del present Plec, junt amb els terminis i provisions de tots els documents aquí incorporats per referència, constitueixen l'acord ple i total entre les parts i no durà a terme cap acord o enteniment de cap naturalesa, ni el Promotor farà cap endossament o representacions al Contractista, excepte les que s'estableixin expressament mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.

El Promotor i el Contractista s'obligaran a si mateixos i als seus successors, representants legals i/o concessionaris, amb respecte al pactat en la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat. El Contractista no es agent o representant legal del Promotor, pel que aquest no serà responsable de cap manera de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeixi el Contractista.

No es considerarà que alguna de les parts hagi renunciat a algun dret, poder o privilegi atorgat per qualsevol dels documents contractuals vinculants en matèria de Seguretat, o provisió dels mateixos, llevat que tal renúncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.

Tots els recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, és a dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit per la llei.

Les controvèrsies que puguin sorgir entre les parts, respecte a la interpretació de la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat, serà competència de la jurisdicció civil. No obstant, es consideraran actes jurídics separables els que es dicten en relació amb la preparació i adjudicació del Contracte i, en conseqüència, podran ser impugnats davant l'ordre jurisdiccional contenciós-administratiu d'acord amb la normativa

reguladora de l'esmentada jurisdicció.

4. NORMATIVA LEGAL D'APLICACIÓ

Per a la realització del Pla de Seguretat i Salut, el Contractista tindrà en compte la normativa existent i vigent en el decurs de la redacció de l'ESS (o EBSS), obligatòria o no, que pugui ésser d'aplicació.

A títol orientatiu, i sense caràcter limitatiu, s'adjunta una relació de normativa aplicable. El Contractista, no obstant, afegirà al llistat general de la normativa aplicable a la seva obra les esmenes de caràcter tècnic particular que no siguin a la relació i correspongui aplicar al seu Pla.

4.1. Textos generals

- Convenis col·lectius.
- “Reglamento de seguridad e higiene en el trabajo en la industria de la construcción. OM 20 de mayo de 1952 (BOE 15 de junio de 1958)”. Modificada per “Orden 10 de diciembre de 1953 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “Orden 23 de de septiembre 1966 (BOE 1 de octubre de 1966)”. Derogada parcialment per “Orden 20 de enero de 1956 (BOE 2 de febrero de 1956)” i “R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)”.
- “Ordenanza laboral de la construcción, vidrio y cerámica. OM 28 de agosto de 1970 (BOE 5, 7, 8, 9 de septiembre de 1970)”, en vigor capítols VI i XVI i les modificacions “Orden 22 de marzo de 1972 (BOE 31 de marzo de 1972)”, “Orden 28 de julio (BOE 10 de agosto de 1972)” i “Orden 27 de julio de 1973 (BOE 31 de julio de 1973)”. Derogada parcialment per “Orden 28 de diciembre (BOE 29 de diciembre de 1994)”.
- “Ordenanza general de seguridad e higiene en el trabajo. OM 9 de marzo de 1971 (BOE 16 de marzo de 1971)”, en vigor parts del títol II. Derogada parcialment per “R.D. 1316/1989 (BOE 2 de noviembre de 1989)”, “Ley 31/1995 (BOE 10 de noviembre de 1995)”, “R.D. 486/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”, “R.D. 664/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 665/1997 (BOE 24 de mayo de 1997)”, “R.D. 773/1997 (BOE 12 de junio de 1997)”, “R.D. 1215/1997 (BOE 7 de agosto de 1997)”, “R.D. 614/2001 (BOE 21 de junio de 2001)” i “R.D. 349/2003 (BOE 5 de abril de 2003)”.
- “Cuadro de enfermedades profesionales. R.D. 1995/1978 (BOE 25 de agosto de 1978)”. Modificada per “R.D. 2821/1981 de 27 de noviembre (BOE 1 de diciembre de 1981)”.
- “Regulación de la jornada de trabajo, jornadas especiales y descanso. R.D. 2001/1983 de 28 de julio (BOE 29 de julio de 1983)”. Modificada per “R.D. 2403/1985 (BOE 30 de diciembre de 1985)”, “R.D. 1346/1989 (BOE 7 de noviembre 1989)” i anul·lada parcialment per “R.D. 1561/1995 de 21 de septiembre (BOE 26 de septiembre de 1995)”.
- “Orden de 20 de septiembre de 1986, por la que se establece el modelo de libro de incidencias correspondiente a las obras en las que sea obligatorio un estudio de Seguridad e Higiene en el trabajo (BOE de 13 de octubre de 1986)”.
- “Establecimiento de modelos de notificación de accidentes de trabajo. OM 16 de diciembre de 1987 (BOE 29 de diciembre de 1987)”.
- “Instrumento de ratificación de 17 de julio de 1990 del Convenio de 24 de junio de 1986 sobre Utilización del asbesto en condiciones de seguridad (número 162 de la OIT), adoptado en Ginebra (BOE de 23 de noviembre de 1990)”.
- “Ley de prevención de riesgos laborales. Ley 31/1995 de noviembre (BOE 10 de noviembre de 1995)”. Complementada per “R.D. 614/2001 de 8 de junio (BOE 21 de junio de 2001)”.
- “Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por la que se aprueba el reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias

peligrosas (BOE de 5 de junio de 1995)".

- "Real Decreto 1561/1995, de 21 de septiembre, sobre jornadas especiales de trabajo (BOE de 26 de septiembre de 1995)".
- "Reglamento de los servicios de prevención. R.D. 39/1997 de 17 de enero (BOE 31 de enero de 1997)". Complementat per "Orden de 22 de abril de 1997 (BOE 24 de abril de 1997)" i "R.D. 688/2005 (BOE 11 de junio de 2006)". Modificat per "R.D. 780/1998 de 30 de abril (BOE 1 de mayo de 1998)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. R.D. 486/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)". Complementat per "Orden TAS/2947/2007 (BOE 11 de octubre de 2007)" i modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre de 2004)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que comporten riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. R.D. 487/1997 de 14 de abril de 1997 (BOE 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo. R.D. 1215/1997 de 18 de julio (BOE 7 de agosto de 1997)".
- "Disposiciones mínimas destinadas a proteger la seguridad y la salud de los trabajadores en las actividades mineras. R.D. 1389/1997 de 5 de septiembre (BOE 7 de octubre de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. R.D. 1627/1997 de 24 de octubre (BOE 25 de octubre de 1997)". Modificat per "R.D. 2177/2004 (BOE 13 de noviembre 2004)" i "R.D. 604/2006 (BOE 29 de mayo de 2006)". Complementat per "R.D. 1109/2007 (BOE 25 de agosto de 2007)".
- Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en les obres de construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 27 de gener de 1998).
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal. R.D. 216/1999 de 5 de febrero (BOE 24 de febrero de 1999)".
- "Ley 38/1999, de 5 de noviembre, de Ordenación de la Edificación (BOE de 6 de noviembre de 1999)".
- "Protección de la seguridad y la salud de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo. R.D. 374/2001 de 6 de abril (BOE 1 de mayo de 2001)".
- "Real Decreto 379/2001, de 6 de abril, por el que se aprueba el Reglamento de almacenamiento de productos químicos y sus instrucciones técnicas complementarias MIE APQ-1, MIE APQ-2, MIE APQ-3, MIE APQ-4, MIE APQ-5, MIE APQ-6 y MIE APQ-7 (BOE 112 de 10 de mayo de 2001)". Complementat per "R.D. 2016/2004 (BOE 23 de octubre de 2004)".
- "Real Decreto 783/2001, de 6 de julio, por el que se aprueba el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes (BOE de 26 de julio de 2001)".
- "Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales (BOE de 13 de diciembre de 2003)".
- "Real Decreto 1801/2003, de 26 de diciembre, sobre seguridad general de los productos (BOE 10 de enero de 2004)".
- Real Decreto 171/2004, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995 de prevención de laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales (BOE 31 de enero de 2004).
- Decret 399/2004, de 5 d'octubre de 2004, pel qual 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

constituïció dels comitès de seguretat i salut (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 7 d'octubre de 2004).

- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el R.D. 1215/1997, de 18 de julio, en el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por parte de los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 312/2005, de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 551/2006, de 5 de mayo, por el que se regulan las operaciones de transporte de mercancías peligrosas por carretera en territorio español (BOE 113 de 12 de mayo)".
- "Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo, por el que se modifican el R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, y el R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción (BOE 127 de 29 de mayo)".
- "Real Decreto 635/2006, de 26 de mayo, sobre requisitos mínimos de seguridad en los túneles de carreteras del Estado".
- "Ley ordinaria 32/2006 reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 250 de 19 de octubre)".
- "Ley orgánica 3/2007, de 22 de marzo, para la igualdad efectiva de mujeres y hombres (BOE 23 de marzo de 2007)".
- "Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE 204 de 25 de agosto)".
- Decret 102/2008, de 6 de maig, de creació del Registre d'Empreses Acreditades de Catalunya per intervenir en el procés de contractació en el sector de la construcció (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 08 de maig de 2008).
- "Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por R.D. 363/1995, de 10 de marzo, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH)".
- Decret 10/2009, de 27 de gener. Decret de creació del Registre d'empreses sancionades per infraccions molt greus en matèria de prevenció de riscos laborals i del procediment per a la seva publicació (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 03 de febrer de 2009).
- "Real Decreto 298/2009, de 6 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, en relación con la aplicación de medidas para promover la mejora de la seguridad y de la salud en el trabajo de la trabajadora embarazada, que haya dado a luz o en período de lactancia".
- "Real Decreto 330/2009, de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores frente a los riesgos derivados o que puedan derivarse de la exposición a vibraciones mecánicas".
- "Real Decreto 327/2009 de 13 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre,

reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE 63 de 14 de marzo de 2009)".

- "Instrumento de Ratificación del Convenio número 187 de la OIT, sobre el marco promocional para la seguridad y salud en el trabajo, hecho en Ginebra el 31 de mayo de 2006 (BOE 187 de 4 de agosto de 2009)".
- "Real Decreto 337/2010, de 19 de marzo, por el que se modifican el Real Decreto 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención; el Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción y el Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en obras de construcción (BOE 71 de 23 de marzo de 2010)."
- "Reglamento (UE) nº 276/2010 de la Comisión, de 31 de marzo de 2010, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (diclorometano, aceites para lámparas y líquidos encendedores de barbacoa y compuestos organoestánicos)."
- "Real Decreto 486/2010, de 23 de abril, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a radiaciones ópticas artificiales (BOE 99 de 24 de abril de 2010)."
- "Real Decreto 717/2010, de 28 de mayo, por el que se modifican el Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas y el Real Decreto 255/2003, de 28 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre clasificación, envasado y etiquetado de preparados peligrosos (BOE 139 de 8 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 795/2010, de 16 de junio, por el que se regula la comercialización y manipulación de gases fluorados y equipos basados en los mismos, así como la certificación de los profesionales que los utilizan (BOE 154 de 25 de junio de 2010)."
- "Real Decreto 1439/2010, de 5 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre protección sanitaria contra radiaciones ionizantes, aprobado por Real Decreto 783/2001, de 6 de julio (BOE 279 de 18 de noviembre de 2010)."
- "Real Decreto 843/2011, de 17 de junio, por el que se establecen los criterios básicos sobre la organización de recursos para desarrollar la actividad sanitaria de los servicios de prevención."
- "Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados."
- "Ley 33/2011, de 4 de octubre, General de Salud Pública."
- "Real Decreto Legislativo 3/2011, de 14 de noviembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Contratos del Sector Público."
- "Reglamento (UE) nº 109/2012 de la Comisión, de 9 de febrero de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH) en lo que respecta a su anexo XVII (sustancias CMR)."
- "Reglamento (UE) nº 125/2012 de la Comisión, de 14 de febrero de 2012, por el que se modifica el anexo XIV del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 412/2012 de la Comisión, de 15 de mayo de 2012, por el que se modifica el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y preparados químicos (REACH)."
- "Real Decreto 1070/2012, de 13 de julio, por el que se aprueba el Plan estatal de

protección civil ante el riesgo químico."

- "Reglamento (UE) nº 836/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica, con relación al plomo, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 835/2012 de la Comisión, de 18 de septiembre de 2012, por el que se modifica el Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH), en lo que respecta a su anexo XVII (cadmio)."
- "Reglamento (UE) nº 848/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta a los compuestos de fenilmercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."
- "Reglamento (UE) nº 847/2012 de la Comisión, de 19 de septiembre de 2012, por el que se modifica, en lo que respecta al mercurio, el anexo XVII del Reglamento (CE) nº 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo, relativo al registro, la evaluación, la autorización y la restricción de las sustancias y mezclas químicas (REACH)."

4.2. Condicions ambientals

- Ordre de 27 de juny de 1985, sobre inscripció d'empreses amb risc per amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 05 d'agost de 1985).
- Ordre de 30 de juny de 1987, sobre registre de dades de control de l'ambient laboral i vigilància mèdica en empreses amb risc d'amiant (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de juliol de 1987).
- "Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (BOE de 6 de febrero de 1991)".
- "Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Orden de 25 de marzo de 1998".
- "Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo (BOE de 24 de mayo de 1997)". Modificat per "Real Decreto 1124/2000 (BOE de 17 de junio de 2000)" i "Real Decreto 349/2003 (BOE de 5 de abril de 2003)".
- "Real decreto 212/2002, de 22 de febrero de 2002, por el que se regulan las emisiones sonoras en el entorno debidas a determinadas máquinas de uso al aire libre (BOE de 1 de marzo de 2002)". Modificat per "Real Decreto 524/2006 (BOE de 4 de mayo de 2006)".
- "Real Decreto 681/2003, de 12 de junio, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores expuestos a los riesgos derivados de atmósferas explosivas en el lugar de trabajo (BOE de 18 de junio de 2003).
- "Ley ordinaria 37/2003 del Ruido de 17 de noviembre (BOE de 18 noviembre de 2003)". Desenvolupada per "Real Decreto 1513/2005 (BOE de 17 de diciembre de 2005)" i "Real Decreto 1367/2007 (BOE de 23 de octubre 2007)".
- "Protección de los trabajadores ante los riesgos derivados de la exposición al ruido durante el trabajo. Real Decreto 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido. (BOE 11 de marzo de 2006)".
- "Real decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido, en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad

y emisiones acústicas (BOE de 23 de octubre de 2007)".

- "Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera (BOE de 16 de noviembre de 2007)".

4.3. Incendis

- Ordenances municipals.
- "Real Decreto 1942/1993, de 5 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios (RIPCI) (BOE de 14 de diciembre de 1993)". Complementat per "Orden de 16 de abril de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)" i "Orden de 27 de julio de 1999 (BOE de 5 de agosto de 1999)".
- Decret 64/1995, de 7 de març, pel qual s'estableixen mesures de prevenció d'incendis forestals (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 10 de març de 1995) i desenvolupada per Ordre MAB/62/2003 (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 24 de Febrer de 2003).
- "Real decreto 110/2008, de 1 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 312/2005 de 18 de marzo, por el que se aprueba la clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego. BOE núm. 37 de 12 de febrero".

4.4. Instal·lacions elèctriques

- "Reglamento de líneas aéreas de alta tensión. R.D. 3151/1968 de 28 de noviembre (BOE 27 de diciembre de 1968)". Rectificat: "BOE 8 de marzo de 1969". Es deroga amb efectes de 19 de setembre de 2010, per "R.D. 223/2008 (BOE 19 de marzo de 2008)".
- "Orden de 18 de julio de 1978, por la que se aprueba la Norma Tecnológica NTE-IEE/1978, "Instalaciones de electricidad: alumbrado exterior" (BOE de 12 de agosto de 1978)".
- Resolució de 4 de novembre de 1988, per la qual s'estableix un certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 30 de novembre de 1988).
- "Ley 54/1997, de 27 de noviembre de 1997, del Sector Eléctrico (BOE de 28 de noviembre de 1997)". Complementada per "Real Decreto 1955/2000 (BOE de 27 de diciembre de 2000)".
- Llei 6/2001, de 31 de maig, d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 12 de juny de 2001).
- "Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico (BOE de 21 de junio de 2001)".
- Decret 329/2001, de 4 de desembre, pel qual s'aprova el Reglament del subministrament elèctric (DOGC Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya de 18 de desembre de 2001).
- "Reglamento electrotécnico de baja tensión. R.D. 842/2002 de 2 de agosto (BOE de 18 de septiembre de 2002)".
- "Sentencia de 17 de febrero de 2004, de la Sala Tercera del Tribunal Supremo, por la que se anula el inciso 4.2.c.2 de la ITC-BT-03 anexa al Reglamento Electrónico para baja tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto".
- "Real decreto 223/2008, de 15 de febrero, del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio por el que se aprueban el Reglamento sobre condiciones técnicas y

garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09 (BOE de 19 de marzo de 2008)".

- "Instrucciones Técnicas Complementarias del Reglamento electrotécnico de baja tensión: ITC-BT-09 Instalaciones de alumbrado exterior e ITC-BT-33 Instalaciones provisionales y temporales de obras".

4.5. Equips i maquinària

- "Orden de 30 de julio de 1974, por la que se determinan las condiciones que deben reunir los aparatos elevadores de propulsión hidráulica y las normas para la aprobación de sus equipos impulsores (BOE de 9 de agosto de 1974)".
- "Orden de 23 de mayo de 1977, por la que se aprueba el Reglamento de Aparatos Elevadores para obras (BOE de 14 de junio de 1977". Modificada per "Orden de 7 de marzo de 1981 (BOE de 14 de marzo de 1981)". Es deroga amb efectes de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Reglamento de recipientes a presión. R.D. 1244/1979 de 4 de abril (BOE de 29 de mayo de 1979)". Modificat per "R.D. 507/1982 (BOE de 12 de marzo de 1982)" i "R.D. 1504/1990 (BOE de 28 de noviembre de 1990)".
- "Reglamento de aparatos de elevación y su mantenimiento. R.D. 2291/1985 de 8 de noviembre (BOE de 11 de diciembre de 1985)". Derogat parcialment per "R.D. 1314/1997 (BOE de 30 de septiembre de 1997)".
- "Real Decreto 474/1988, de 30 de marzo, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 84/528/CEE sobre aparatos elevadores y de manejo mecánico (BOE de 20 de mayo de 1988)".
- "Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los estados miembros sobre maquinas (BOE de 11 de diciembre de 1992)". Modificat per "Real Decreto 56/1995 (BOE de 8 de febrero de 1995)". Es deroga amb efecte de 29 de desembre de 2009, per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 3 abril de 1997, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial por la que se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas al trabajo con equipos que incluyen pantallas de visualización (BOE de 23 de abril de 1997)".
- "Disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección Individual. RD 773/1997 de 30 de mayo (BOE 12 de junio de 1997)".
- "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 (BOE de 7 de agosto de 1997)". Modificat per "Real Decreto 2177/2004 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1314/1997, de 1 de agosto, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo 95/16/CE, sobre ascensores (BOE de 30 de septiembre de 1997)". Complementat per "Real Decreto 1644/2008 (BOE de 11 de octubre de 2008)".
- "Resolución de 10 de septiembre de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial, por la que se autoriza la Instalación de ascensores con máquinas en foso (BOE de 25 septiembre de 1998)".
- "Real decreto 769/1999, de 7 de mayo, por el cual se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 97/23/CE, relativa a

los equipos de presión, y se modifica el Real decreto 1244/1979, de 4 de abril, que aprobó el Reglamento de aparatos de presión (BOE de 31 de mayo de 1999)".

- "Real Decreto 1849/2000, de 10 de noviembre, del Reglamento de seguridad en las máquinas, por el que se derogan diferentes disposiciones en materia de normalización y homologación de productos industriales (BOE de 2 de diciembre de 2000)".
- "Real Decreto 2177/2004, de 12 de noviembre, 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 (BOE de 13 de noviembre de 2004)".
- "Real Decreto 1311/2005, de 4 de noviembre de 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 (BOE de 5 de noviembre de 2005)".
- "Real Decreto 1388/2011, de 14 de octubre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva 2010/35/UE del Parlamento Europeo y del Consejo de 16 de junio de 2010 sobre equipos a presión transportables y por la que se derogan las Directivas 76/767/CEE, 84/525/CEE, 84/526/CEE, 84/527/CEE y 1999/36/CE."
- "Real Decreto 494/2012, de 9 de marzo, por el que se modifica el Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, para incluir los riesgos de aplicación de plaguicidas."
- Instruccions Tècniques Complementaries:

"ITC – MIE - AP5 del Reglamento de Aparatos a Presión "Extintores de incendio" Orden de 31 de mayo de 1982 (BOE de 23 de junio de 1982)". Modificació: "Orden de 26 de octubre de 1983 (BOE de 7 de noviembre de 1983)", "Orden de 31 de mayo de 1985 (BOE de 20 de junio de 1985)", "Orden de 15 de noviembre de 1989 (BOE de 28 de noviembre de 1989)" i "Orden de 10 de marzo de 1998 (BOE de 28 de abril de 1998)".

"ITC – MIE – AEM1: Ascensores electromecánicos. OM 23 de septiembre de 1987 (BOE 6 de octubre de 1987)". Modificació: "Orden de 11 de octubre de 1988 (BOE 21 de octubre de 1988)". "Autorización de instalación de ascensores con máquina en foso. Resolución de 10 de septiembre de 1998 (BOE 25 de septiembre de 1998)". "Autorización de la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas. Resolución de 3 de abril de 1997 (BOE de 23 de abril de 1997)".

"ITC – MIE – AEM2: Grúas torre desmontables para obras. RD 836/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC – MIE – AEM3: Carretas automotrices de manutención. OM. 26 de mayo de 1989 (BOE 9 de junio de 1989)".

"ITC – MIE – AEM4: Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referentes a grúas móviles autopropulsadas. RD 837/2003 de 27 de mayo de 2003 (BOE 17 de julio de 2003)".

"ITC - MIE - MSG1: Máquinas, elementos de máquinas o sistemas de protección utilizados. OM. 8 de abril de 1991 (BOE 11 de abril de 1991)".

"Norma UNE-58921-IN Instrucciones para la instalación, manejo, mantenimiento, revisiones e inspecciones de las plataformas elevadoras móviles de personal (PEMP)".

4.6. Equips de protecció individual

- "Comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual. R.D. 1407/1992 de 20 de noviembre (BOE 28 de diciembre de 1992)". Modificat per "OM de 16 de mayo de 1994", per "R.D. 159/1995 de 3 de febrero (BOE 8 de marzo de 1995)" i per la "Resolución de 27 de mayo de 2002 (BOE 4 de julio de 2002)". Complementat per la "Resolución de 25 de abril de 1996 (BOE de 28 de mayo de 1996)", "Resolución de 18 de marzo de 1998 (BOE de 22 de abril de 1998)", "Resolución de 29 de abril de 1999 (BOE de 29 de junio de 1999)", "Resolución de 28

de julio de 2000 (BOE de 8 de septiembre de 2000)” i “Resolución de 7 de septiembre de 2001 (BOE de 27 de septiembre de 2001)”.

- “Real Decreto 159/1995, de 3 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regula las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual (BOE de 8 de marzo de 1995) modificado por Orden de 20 de febrero de 1997 (BOE de 6 de marzo de 1997)”.
- “R.D. 773/1997 de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual”.
- “Decisión de la Comisión, de 16 de marzo de 2006, relativa a la publicación de las referencias de la norma EN 143:2000, Equipos de protección respiratoria. Filtros contra partículas. Requisitos, ensayos, marcado, de conformidad con la Directiva 89/686/CEE del Consejo (equipos de protección individual) [notificada con el número C(2006) 777]”.
- Normes Tècniques Reglamentàries.

4.7. Senyalització

- “Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. R.D. 485/1997 (BOE 23 de abril de 1997)”.
- “Orden de 31 de agosto de 1987 sobre Señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas en vías fuera de poblado (BOE de 18 de septiembre de 1987)”.
- Normes sobre senyalització d'obres en carreteres. “Instrucción 8.3. IC del MOPU”.

4.8. Diversos

- “Orden de 20 de marzo de 1986 por la que se aprueban determinadas Instrucciones técnicas complementarias, relativas a los capítulos IV, V, IX y X del Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera (BOE de 11 de abril de 1986)”. Modificada per “Orden de 29 de abril de 1987 (BOE de 13 de mayo de 1987)” i “Orden de 29 de julio de 1994 (BOE de 16 de agosto de 1994)”.
- “Orden de 20 de junio de 1986 sobre Catalogación y Homologación de los explosivos, productos explosivos y sus accesorios (BOE de 1 de julio de 1986)”.
- “Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento de explosivos (BOE de 12 de marzo de 1998)”. Modificat per “Real Decreto 277/2005 (BOE de 12 de marzo de 2005)” i “Orden INT/3543/2007 (BOE núm. 292 de 6 de diciembre de 2007)”. Complementada per la “Resolución de 24 de agosto de 2005 (BOE de 13 de septiembre de 2005)”, “Orden PRE/252/2006 (BOE de 9 de febrero de 2006)”, “Orden PRE/672/2006 (BOE de 11 de marzo de 2006)” i “Orden PRE/174/2007 (BOE de 3 de febrero de 2007)”.
- “Orden de 16 de diciembre de 1987 por la que se establecen nuevos modelos para la notificación de accidentes de trabajo y se dan instrucciones para su cumplimentación y tramitación (BOE de 29 de diciembre de 1987)”. Modificada per “Orden TAS/2926/2002 (BOE de 21 de noviembre de 2002)”.
- “Orden de 6 de mayo de 1988, por la que se modifica (i deroga) la Orden de 6 de octubre de 1986 sobre los requisitos y datos que deben reunir las comunicaciones de apertura previa o reanudación de actividades en los centros de trabajo, dictada en desarrollo del Real Decreto-Ley 1/1986, de 14 de marzo (BOE de 16 de mayo de 1988)”. Modificada per la “Orden de 29 de abril de 1999 (BOE de 25 de mayo de 1999)”.
- “Real Decreto 1299/2006, de 10 de noviembre por el que se aprueba el cuadro de enfermedades profesionales en el sistema de la Seguridad Social y se establecen

criterios para su notificación y registro (BOE de 19 de diciembre de 2006)". Complementat per "Orden TAS/1/2007 (BOE de 4 de enero de 2007)".

- "Resolución de 1 de agosto de 2007, de la Dirección General de Trabajo, por la que se inscribe en el registro y publica el IV Convenio Colectivo General del Sector de la Construcción (BOE de 17 de agosto de 2007)".
- Convenis col·lectius.
- "Real Decreto 1591/2009, de 16 de octubre, por el que se regulan los productos sanitarios (BOE 268 de 6 de noviembre de 2009)."
- "Real Decreto 248/2010, de 5 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de explosivos, aprobados por Real Decreto 230/1998, de 16 de febrero, para adaptarlo a lo dispuesto en la Ley 17/2009, de 23 de noviembre, sobre el libre acceso a las actividades de servicios y su ejercicio (BOE 67 de 18 de marzo de 2010)."

5. CONDICIONS ECONÒMIQUES

5.1. Criteris d'aplicació

L' Art. 5, 4 del R.D. 1627 / 1997, de 24 d'octubre, manté per al sector de la construcció, la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i Salut com un cost "afegit" a l'Estudi de Seguretat i Salut, i per conseqüent, incorporat al Projecte.

El pressupost per a l'aplicació i execució de l'estudi de Seguretat i Salut, haurà de quantificar el conjunt de "despeses" previstes, tant pel que es refereix a la suma total com a la valoració unitària d'elements, amb referència al quadre de preus sobre el que es calcula. Sols podran figurar partides alçades en els casos d'elements o operacions de difícil previsió.

Els amidaments, qualitats i valoració recollides en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut podran ser modificades o substituïdes per alternatives proposades pel Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut, prèvia justificació tècnica degudament motivada, sempre que això no suposi disminució de l'import total ni dels nivells de protecció continguts en l'Estudi de Seguretat i Salut. A aquests efectes, el pressupost del E.S.S. haurà d'anar incorporant al pressupost general de l'obra com un capítol més del mateix.

La tendència a integrar la Seguretat i Salut (pressupost de Seguretat i Salut = 0), es contempla en el mateix cos legal quan el legislador indica que, no s'inclouran en el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut els costos exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentàries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos, emanats dels organismes especialitzats. Aquest criteri es l'aplicat en el present E.S.S. en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2. Certificació del pressupost del Pla de Seguretat i Salut

Si bé el Pressupost de Seguretat, amb criteris de "Seguretat Integrada" hauria d'estar inclòs en les partides del Projecte, de forma no segregable, per les obres de Construcció, es precisa l'establiment d'un criteri respecte a la certificació de les partides contemplades en el pressupost del Pla de Seguretat i Salut del Contractista per cada obra.

El pressupost de seguretat i salut s'abonarà d'acord amb el que indiqui el corresponent contracte d'obra.

5.3. Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut

Els preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut continguts en el Pla de Seguretat i Salut del Contractista, es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.

5.4. Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut i dels restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o Subcontractistes i Treballadors Autònoms contractats per ell, duran aparellats conseqüentment per el Contractista, les següents Penalitzacions:

1.-	MOLT LLEU	:	3% del Benefici Industrial de l'obra contractada
2.-	LLEU	:	20% del Benefici Industrial de l'obra contractada
3.-	GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
4.-	MOLT GREU	:	75% del Benefici Industrial de l'obra contractada
5.-	GRAVÍSSIM	:	Paralització dels treballadors +100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com Contractista, per la mateixa Propietat, durant 2 anys.

6. CONDICIONS TÈCNIQUES GENERALS DE SEGURETAT

6.1. Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat

La Prevenció de la Sinistralitat Laboral, pretén aconseguir uns objectius concrets, en el nostre cas, detectar i corregir els riscos d'accidents laborals.

El Contractista Principal haurà de reflectir al seu Pla de Seguretat i Salut la manera concreta de desenvolupar les Tècniques de Seguretat i Salut i com les aplicarà en aquesta obra.

Tot seguit s'anomenen a títol orientatiu una sèrie de descripcions de les diferents Tècniques Analítiques i Operatives de Seguretat:

• Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques Analítiques de Seguretat i Salut tenen com a objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.

Prèvies als accidents.-

- Inspeccions de seguretat.
- Anàlisi de treball.
- Anàlisi Estadística de la sinistralitat.
- Anàlisi del entorn de treball.

Posteriors als accidents.-

- Notificació d'accidents.
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents.

• Tècniques operatives de seguretat.

Les Tècniques Operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les Causes i a través d'aquestes corregir el Risc

Segons que l'objectiu de l'acció correctora hagi d'operar sobre la conducta humana o sobre els factors perillosos mesurats, el Contractista haurà de demostrar al seu Pla de Seguretat i Salut i Higiene que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques Operatives sobre

El Factor Tècnic:

- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i Resguards
- Manteniment Preventiu
- Proteccions Personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà:

- Test de Selecció prelaboral del personal.
- Reconeixements Mèdics prelaborals.
- Formació
- Aprenentatge
- Propaganda
- Acció de grup
- Disciplina
- Incentius

6.2. Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció

El Contractista inclourà a les Empreses Subcontractades i treballadors Autònoms, lligats amb ell contractualment, en el desenvolupament del seu Pla de Seguretat i Salut; haurà d'incloure els documents tipus en el seu format real, així com els procediments de complimentació fets servir a la seva estructura empresarial, per a controlar la qualitat de la Prevenció de la Sinistralitat Laboral. Aportem al present Estudi de Seguretat, a títol de guia, l'enunciat dels més importants:

75. Programa implantat a l'empresa, de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva.
76. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
77. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció.
78. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
79. Documents vinculants, actes i/o memoràndums.
80. Manuals i/o Procediments Segurs de Treball, d'ordre intern d'empresa
81. Control de Qualitat de Seguretat del Producte.

6.3. Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista competents en matèria de Seguretat i Salut

El comitè o les persones encarregades de la promoció, coordinació i vigilància de la Seguretat i Salut de l'obra seran almenys els mínims establerts per la normativa vigent pel cas concret de l'obra de referència, assenyalant-se específicament al Pla de Seguretat, la seva relació amb l'organigrama general de Seguretat i Salut de l'empresa adjudicatària de les obres.

El Contractista acreditarà l'existència d'un Servei Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) com a departament staff depenent de l'Alta Direcció de l'Empresa Contractista, dotat dels recursos, medis i qualificació necessària conforme al R.D. 39 /1997 "Reglamento de los Servicios de Prevención". En tot cas el constructor comptarà amb l'ajut del Departament Tècnic de Seguretat i Salut de la Mútua d'Accidents de Treball amb la que tingui establerta pòlissa.

El Coordinador de Seguretat i Salut podrà vedar la participació en aquesta obra del Delegat Sindical de Prevenció que no reuneixi, al seu criteri, la capacitació tècnica preventiva pel correcte compliment de la seva important missió.

L'empresari Contractista com a màxim responsable de la Seguretat i Salut de la seva

empresa, haurà de fixar els àmbits de competència funcional dels Delegats Sindicals de Prevenció en aquesta obra.

L'obra disposarà de Tècnic de Seguretat i Salut (propi o concertat) a temps parcial, que assessorarà als responsables tècnics (i consegüentment de seguretat) de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de reposició i manteniment de les proteccions de seguretat, amb indicació de la seva composició i temps de dedicació a aquestes funcions.

6.4. Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball

El Servei de Medicina del Treball integrat en el Servei de Prevenció, o en el seu cas, el Quadre Facultatiu competent, d'acord amb la reglamentació oficial, serà l'encarregat de vetllar per les condicions higièniques que haurà de reunir el centre de treball.

Respecte a les instal·lacions mèdiques a l'obra existiran almenys una farmaciola d'urgència, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament el control d'existències.

Al Pla de Seguretat i Salut i Higiene el contractista principal desenvoluparà l'organigrama així com les funcions i competències de la seva estructura en Medicina Preventiva.

Tot el personal de l'obra (Propi, Subcontractat o Autònom), amb independència del termini de durada de les condicions particulars de la seva contractació, haurà d'haver passat un reconeixement mèdic d'ingrés i estar classificat d'acord amb les seves condicions psicofísiques.

Independentment del reconeixement d'ingrés, s'haurà de fer a tots els treballadors del Centre de Treball (propis i Subcontractats), segons ve assenyalat a la vigent reglamentació al respecte, com a mínim un reconeixement periòdic anual.

Paral·lelament l'equip mèdic del Servei de Prevenció de l'empresa (Propi, Mancomunitat, o assistit per Mútua d'Accidents) haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació cronològica a les matèries de la seva competència:

- Higiene i Prevenció al treball.
- Medicina preventiva dels treballadors.
- Assistència Mèdica.
- Educació sanitària i preventiva dels treballadors.
- Participació en comitè de Seguretat i Salut.
- Organització i posta al dia del fitxer i arxiu de medicina d'Empresa.

6.5. Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra

D'acord amb les necessitats de disposar d'un interlocutor alternatiu en absència del Cap d'Obra es nomenarà un Supervisor de Seguretat i Salut (equivalent a l'antic Vigilant de Seguretat), considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència d'un altre treballador més qualificat en aquests treballs a criteri del Contractista. El seu nomenament es formalitzarà per escrit i es notificarà al Coordinador de Seguretat.

S'anomenarà un Socorrista, preferiblement amb coneixements en Primers Auxilis, amb la missió de realitzar petites cures i organitzar l'evacuació dels accidentats als centres assistencials que correspongui que a més a més serà l'encarregat del control de la dotació de la farmaciola.

A efectes pràctics, i amb independència del Comitè de Seguretat i Salut, si la importància de l'obra ho aconsella, es constituirà a peu d'obra una "Comissió Tècnica Interempresarial de Responsables de Seguretat", integrat pels màxims Responsables Tècnics de les Empreses

participants a cada fase d'obra, aquesta "comissió" es reunirà com a mínim mensualment, i serà presidida pel Cap d'Obra del Contractista, amb l'assessorament del seu Servei de Prevenció (propí o concertat).

6.6. Competències de Formació en Seguretat a l'obra

El Contractista haurà d'establir al Pla de Seguretat i Salut un programa d'actuació que reflecteixi un sistema d'entrenament inicial bàsic de tots els treballadors nous. El mateix criteri es seguirà si són traslladats a un nou lloc de treball, o ingressin com a operadors de màquines, vehicles o aparells d'elevació.

S'efectuarà entre el personal la formació adequada per assegurar el correcte ús dels medis posats al seu abast per millorar el seu rendiment, qualitat i seguretat del seu treball.

7. PLEC DE CONDICIONS TÈCNIQUES ESPECÍFIQUES DE SEGURETAT DELS EQUIPS, MÀQUINES I/O MÀQUINES-FERRAMENTES

7.1. Definició i característiques dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Definició**

És un conjunt de peces o òrgans units entre si, dels quals un al menys és mòbil i, en el seu cas, d'òrgans d'accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per a una aplicació determinada, en particular destinada a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material.

El terme equip i/o màquina també cobreix:

- Un conjunt de màquines que estiguin disposades i siguin accionades per a funcionar solidàriament.
- Un mateix equip intercanviable, que modifiqui la funció d'una màquina, que es comercialitza en condicions que permetin al propi operador, acoblar a una màquina, a una sèrie d'elles o a un tractor, sempre que aquest equip no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quan l'equip, màquina i/o màquina ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin per separat per a garantir una funció de seguretat en el seu ús normal, aquests adquireixen als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut la consideració de Mitjà Auxiliar d'Utilitat Preventiva (MAUP).

- **Característiques**

Els equips de treball i màquines aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat i qualsevol altra instrucció que de forma específica siguin exigides en les corresponents Instruccions Tècniques Complementàries (ITC), les quals inclouran els plànols i esquemes necessaris per al manteniment i verificació tècnica, estant ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més a més, una placa de material durador i fixada amb solidesa en lloc ben visible, en la qual figuraran, com a mínim, les següents dades:

- Nom del fabricant.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament.
- Tipus i número de fabricació.
- Potència en Kw.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

7.2. Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels Equips, Màquines i/o Màquines-Ferramentes

- **Elecció d'un Equip**

Els Equips, Màquines i/o Màquines Ferramentes hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus operadors i respecte al seu Medi Ambient de Treball.

- **Condicions d'utilització dels Equips, Màquines i/o Màquines ferramentes**

Són les contemplades en l'Annex II del R.D. 1215, de 18 de juliol sobre "Disposicions mínimes de Seguretat i Salut per a la utilització pels treballadors dels Equips de treball":

- **Emmagatzematge i manteniment**

- Se seguiran escrupolosament les recomanacions d'emmagatzematge i esment, fixats pel fabricant i contingudes en la seva "Guia de manteniment preventiu".
- Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant.
- S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25°C.
- L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i els lliuraments d'Equips estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, lliurament i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'usuari.

7.3. Normativa aplicable

- **Directives comunitàries relatives a la seguretat de les màquines, transposicions i dates d'entrada en vigor**

Sobre comercialització i/o posada en servei en la Unió Europea

Directiva fonamental.

- Directiva del Consell 89/392/CEE, de 14/06/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines (D.O.C.E. Núm. L 183, de 29/6/89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE, de 20/6/91 (D.O.C.E. Núm. L 198, de 22/7/91), 93/44/CEE, de 14/6/93 (D.O.C.E. Núm. L 175, de 19/7/93) i 93/68/CEE, de 22/7/93 (D.O.C.E. Núm. L 220, de 30/8/93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sol text mitjançant la Directiva 98/37/CE (D.O.C.E. Núm. L 207, de 23/7/98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre (B.O.E. d'11/12/92), modificat pel Reial Decret 56/1995, de 20 de gener (B.O.E. de 8/2/95).

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: l'1/1/93, amb període transitori fins l'1/1/95.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995: el 9/2/95.

Excepcions:

- Carretons automotors de manutenció: l'1/7/95, amb període transitori fins l'1/1/96.
- Màquines per a elevació o desplaçament de persones: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, vegeu la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 -D.O.C.E. ISP C253, de 10/9/94): el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

- Marcat: el 9/2/95, amb període transitori fins l'1/1/97.

Altres Directives.

- Directiva del Consell 73/23/CEE, de 19/2/73, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (D.O.C.E. Núm. L 77, de 26/3/73), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 7/1988, de 8 de gener (B.O.E. de 14/1/88), modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de febrer (B.O.E. de 3/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 7/1988: l'1/12/88.
Entrada en vigor del R.D. 154/1995: el 4/3/95, amb període transitori fins l'1/1/97.
A aquest respecte veure també la Resolució d'11/6/98 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial (B.O.E. de 13/7/98).
- Directiva del Consell 87/404/CEE, de 25/6/87, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (D.O.C.E. Núm. L 270 de 8/8/87), modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE, de 17/9/90 (D.O.C.E. Núm. L 270 de 2/10/90) i 93/68/CEE.
Transposades pel Reial Decret 1495/1991, d'11 d'octubre (B.O.E. de 15/10/91), modificat pel Reial Decret 2486/1994, de 23 de desembre (B.O.E. de 24/1/95).
Entrada en vigor del R.D. 1495/1991: el 16/10/91.
Entrada en vigor del R.D. 2486/1994: l'1/1/95 amb període transitori fins l'1/1/97.
- Directiva del Consell 89/336/CEE, de 3/5/89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre comptabilitat electromagnètica (D.O.C.E. Núm. L 139, de 23/5/89), modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE i 93/97/CEE, de 29/10/93 (D.O.C.E. Núm. L 290, de 24/11/93); 92/31/CEE, de 28/4/92 (D.O.C.E. Núm. L 126, de 12/5/92); 99/5/CE, de 9/3/99 (D.O.C.E. Núm. L 091, de 7/4/1999).
Transposades pel Reial Decret 444/1994, d'11 de març (B.O.E. d'1/4/94), modificat pel Reial Decret 1950/1995, d'1 de desembre (B.O.E. de 28/12/95) i Ordre Ministerial de 26/3/96 (B.O.E. de 3/4/96).
Entrada en vigor del R.D. 444/1994: el 2/4/94 amb període transitori fins l'1/1/96. Entrada en vigor del R.D. 1950/1995: el 29/12/95. Entrada en vigor de l'Ordre de 26/03/1996: el 4/4/96.
- Directiva del Consell 90/396/CEE, de 29/6/90, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (D.O.C.E. Núm. L 196, de 26/7/90), modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE.
Transposada pel Reial Decret 1428/1992, de 27 de novembre (B.O.E. de 5/12/92), modificat pel Reial Decret 276/1995, de 24 de febrer (B.O.E. de 27/3/95).
Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: el 25/12/92 amb període transitori fins l'1/1/96.
Entrada en vigor del R.D. 276/1995: el 28/3/95.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE, de 23/3/94, relativa a l'aproximació de legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (D.O.C.E. Núm. L 100, de 19/4/94).
Transposada pel Reial Decret 400/1996, d'1 de març (B.O.E. de 8/4/96).
Entrada en vigor: l'1/3/96 amb període transitori fins l'1/7/03.
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE, de 29/5/97, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (D.O.C.E. Núm. L 181, de 9/7/97).
Entrada en vigor: 29/11/99 amb període transitori fins el 30/5/02.
- Onze Directives, amb les seves corresponents modificacions i adaptacions al progrés tècnic, relatives a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre determinació de l'emissió sonora de màquines i materials utilitzats en les obres de construcció.
Transposades pel Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer (B.O.E. d'1/3/02); Ordre Ministerial de 18/7/1991 (B.O.E. de 26/7/91), Reial Decret 71/1992, de 31 de gener (B.O.E. de 6/2/92) i Ordre Ministerial de 29/3/1996 (B.O.E. de 12/4/96).
Entrada en vigor: En funció de cada directiva.

Sobre utilització de màquines i equips per al treball:

- Directiva del Consell 89/655/CEE, de 30/11/89, relativa a les disposicions mínimes de seguretat i de salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (D.O.C.E. Núm. L 393, de 30/12/89), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE, de 5/12/95 (D.O.C.E. Núm. L 335/28, de 30/12/95).

Transposades pel Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol (B.O.E. de 7/8/97).

Entrada en vigor: el 27/8/97 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II, que entren en vigor el 5/12/98.

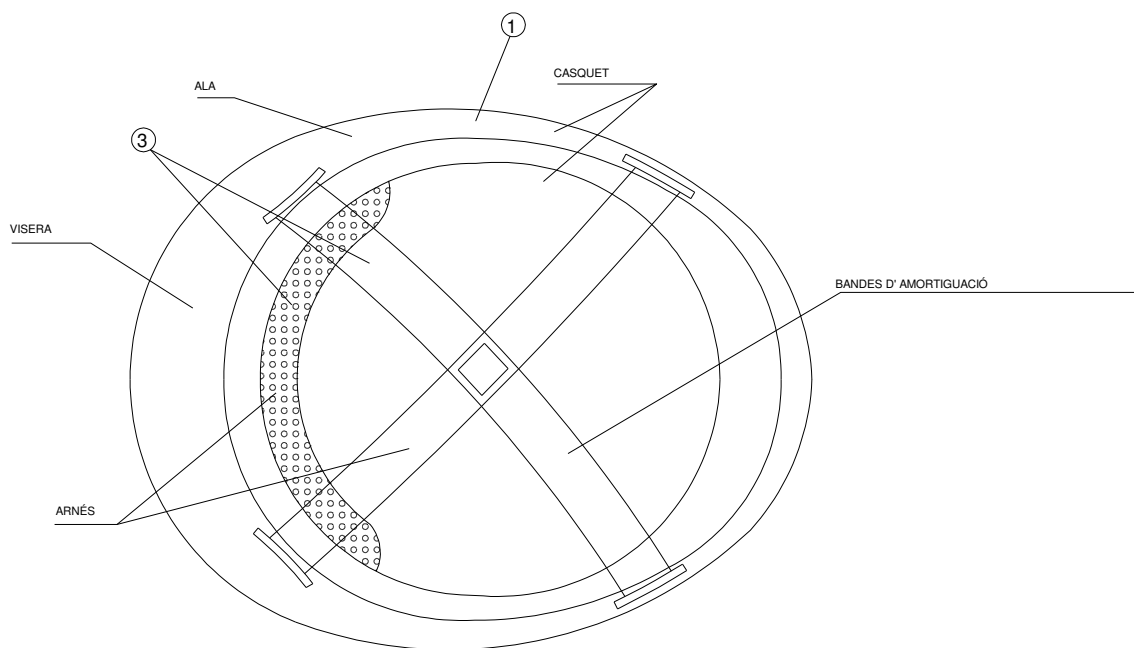
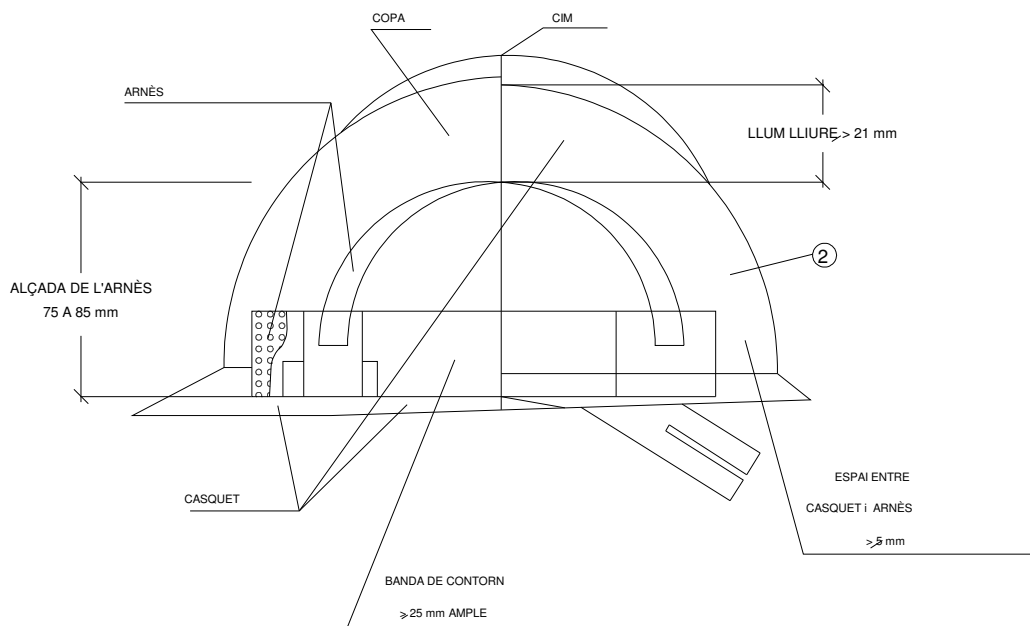
- **Normativa d'aplicació restringida**

- Reial Decret 1849/2000, de 10 de Novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/2000), i Ordre Ministerial de 8/4/1991, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MSG-SM-1 del Reglament de Seguretat de les Màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, usats (B.O.E. d'11/5/91).
- Ordre Ministerial, de 26/5/1989, per la qual s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a Carretons automotors de manutenció (B.O.E. de 9/6/89).
- Ordre de 23/5/1977 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres (B.O.E. de 14/6/77), modificada per dues Ordres de 7/3/1981 (B.O.E. de 14/3/81) i complementada per l'Ordre de 31/3/1981 (B.O.E. 20/4/1981)
- Reial Decret 836/2003, de 27 de juny, per la qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-2 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues Torre desmontables per a obres (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 837/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova el nou text modificat i refós de la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM-4 del Reglament d'Aparells d'elevació i Manutenció, referent a Grues mòbils autopropulsades usades (B.O.E. de 17/7/03).
- Reial Decret 1849/2000, de 10 de novembre, pel qual es deroguen diferents disposicions en matèria de normalització i homologació de productes industrials (B.O.E. de 2/12/00).
- Ordre Ministerial, de 9/3/1971, per la qual s'aprova l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball (B.O.E. de 16/3/71; B.O.E. de 17/3/71 i B.O.E. de 6/4/71). Anul·lada parcialment per R.D 614/2001 de 8 de juny. BOE de 21 de juny de 2001.

8. Signatures

Girona, juny de 2014

Cristina Capel Castells, arquitecta

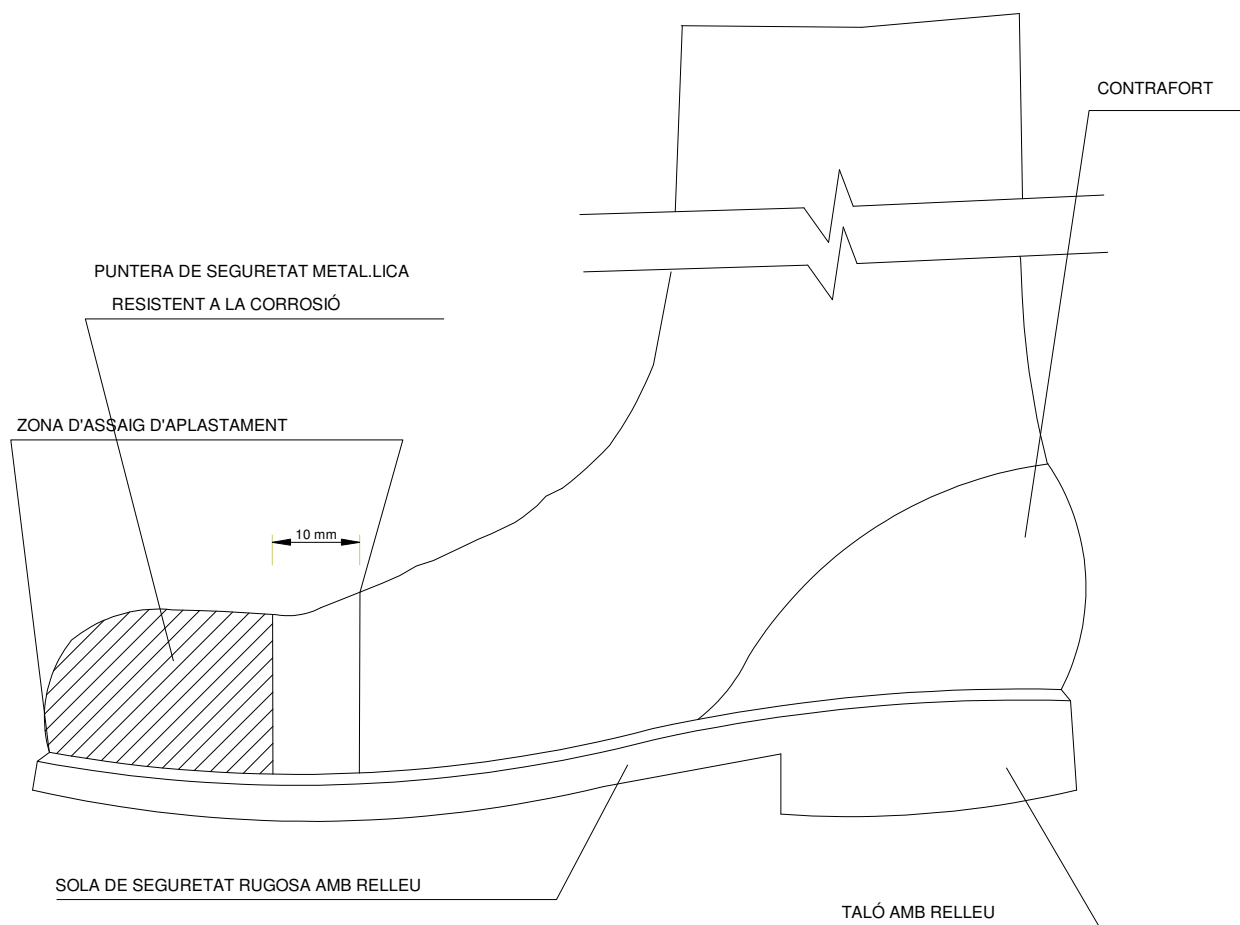


NOTES

- ① MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENT A GREIXOS, SALS I AIGUA
- ③ MATERIAL NO RÍGID, HIDRÒFUG, DE FÁCIL NETEJA I DESINFECCIÓ
- ② CLASSE N AILLANT A 1.000 V / CLASSE E-AT AILLANT A 25000 V.

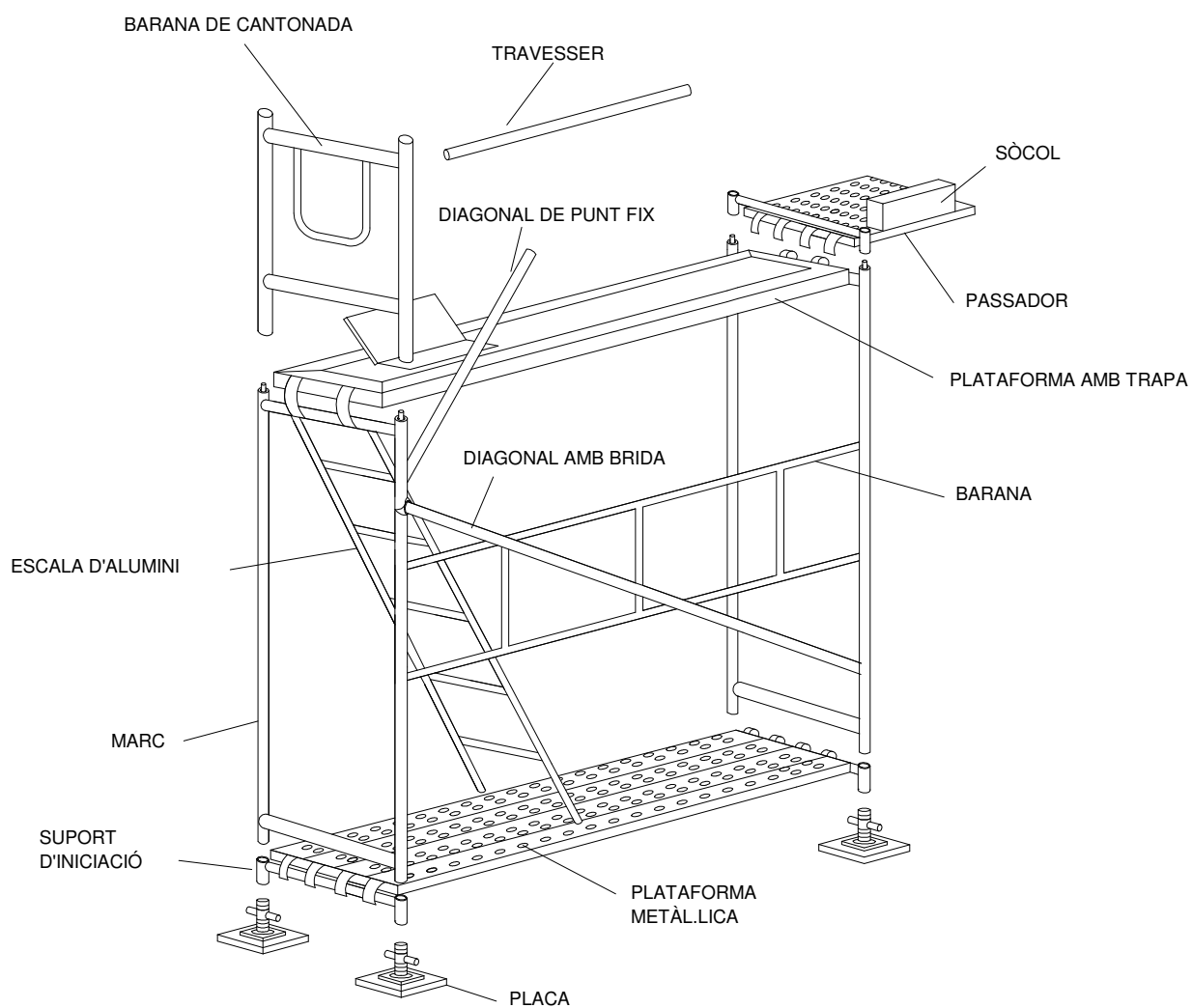
CASC NO METAL·LIC

PLANOL Nº	CONTINGUT
1	Detall de casc



BOTA DE SEGURETAT CLASSE III

PLANOL Nº	CONTINGUT
2	Bota de seguretat classe III



PLANOL Nº

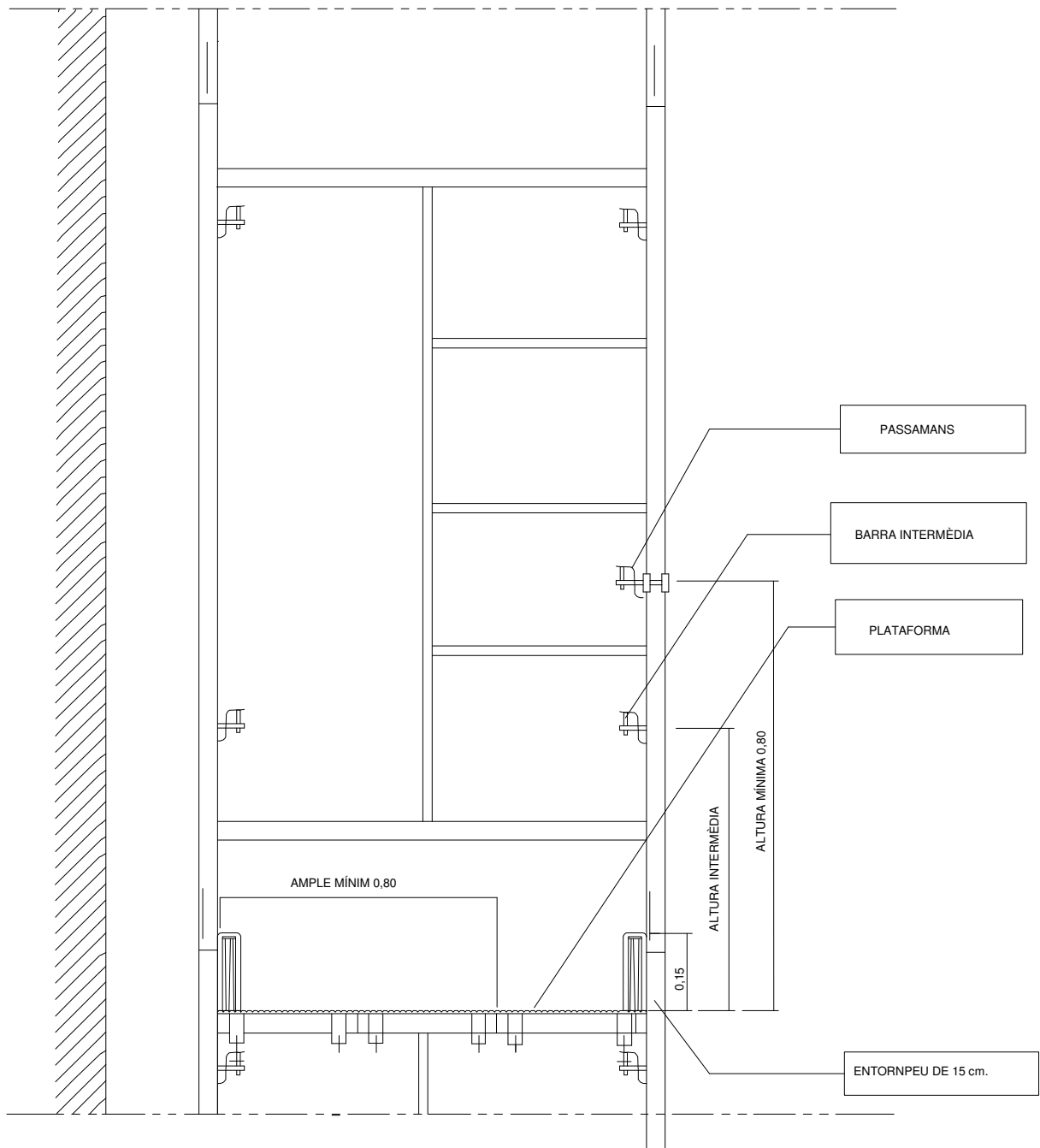
4

CONTINGUT

Bastida

DETALL COL·LOCACIÓ ELEMENTS DE SEGURETAT

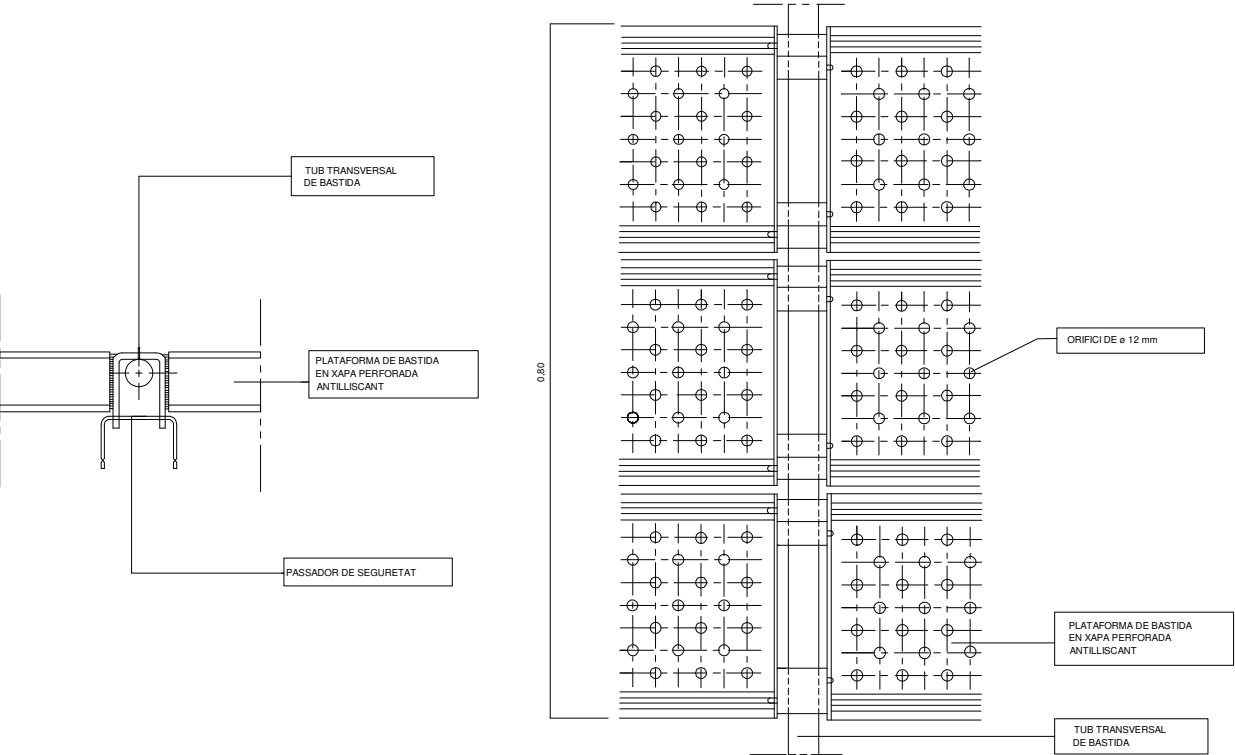
ESCALA 1/10



PLANOL Nº	CONTINGUT
6	Elements de seguretat

DETALL DE PLATAFORMA DE BASTIDA

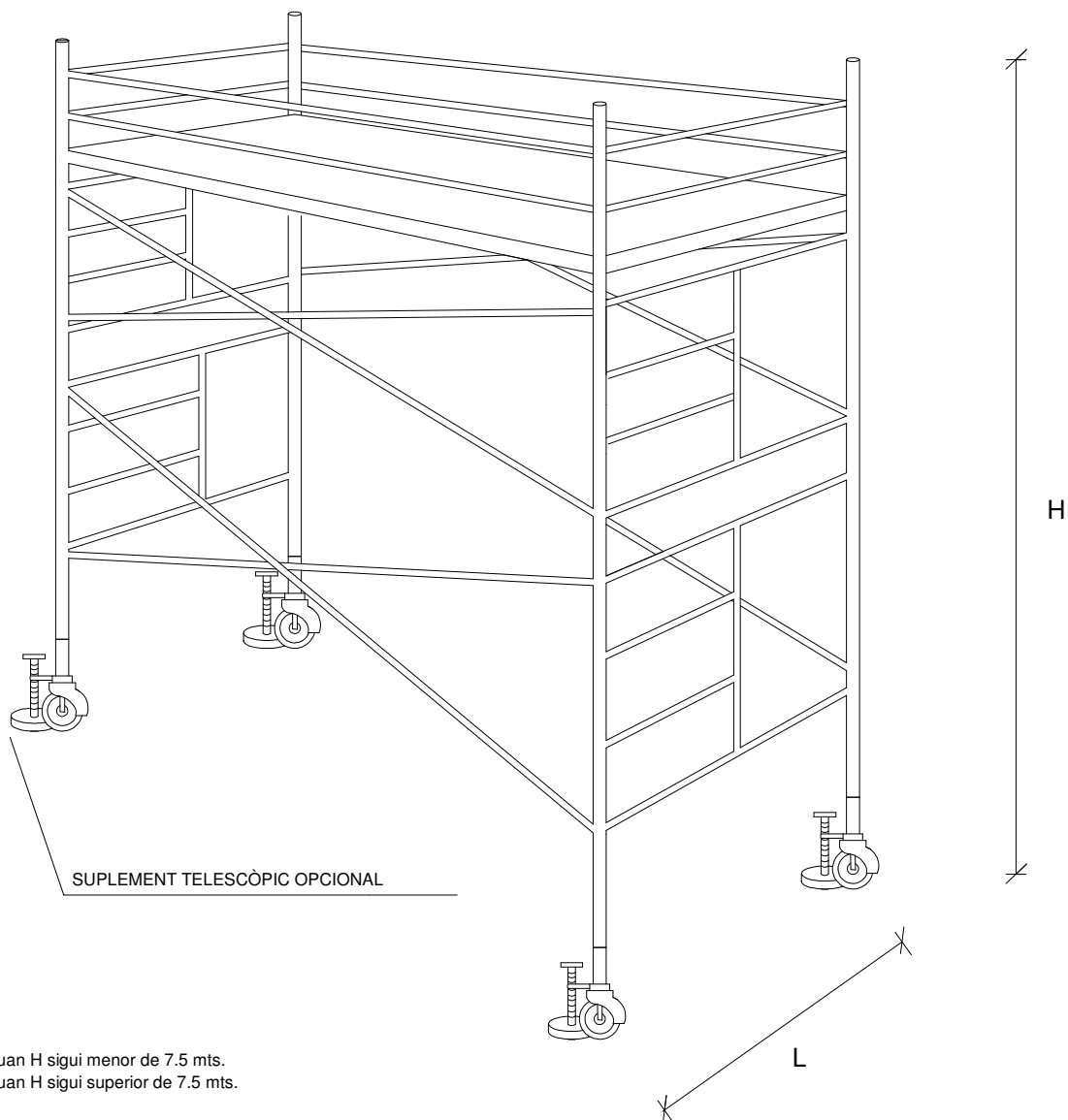
ESCALA 1/5



ALÇAT

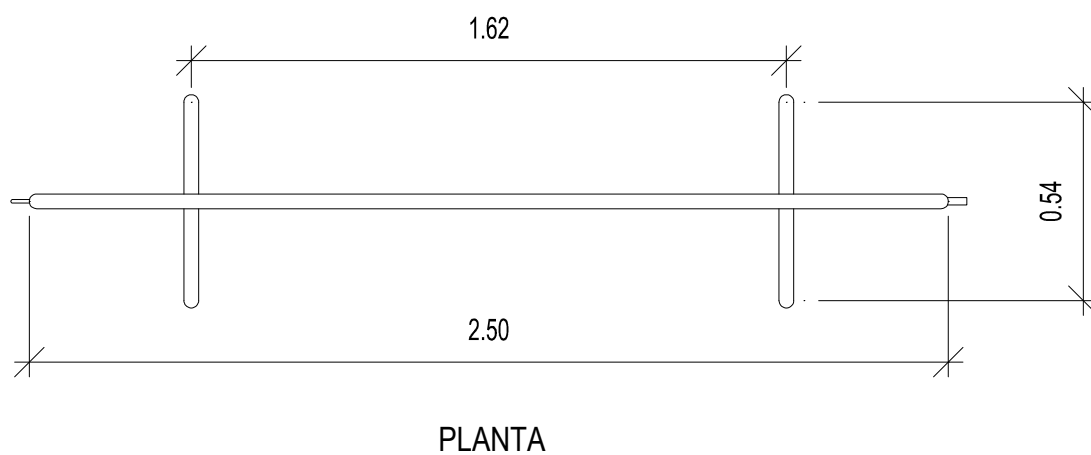
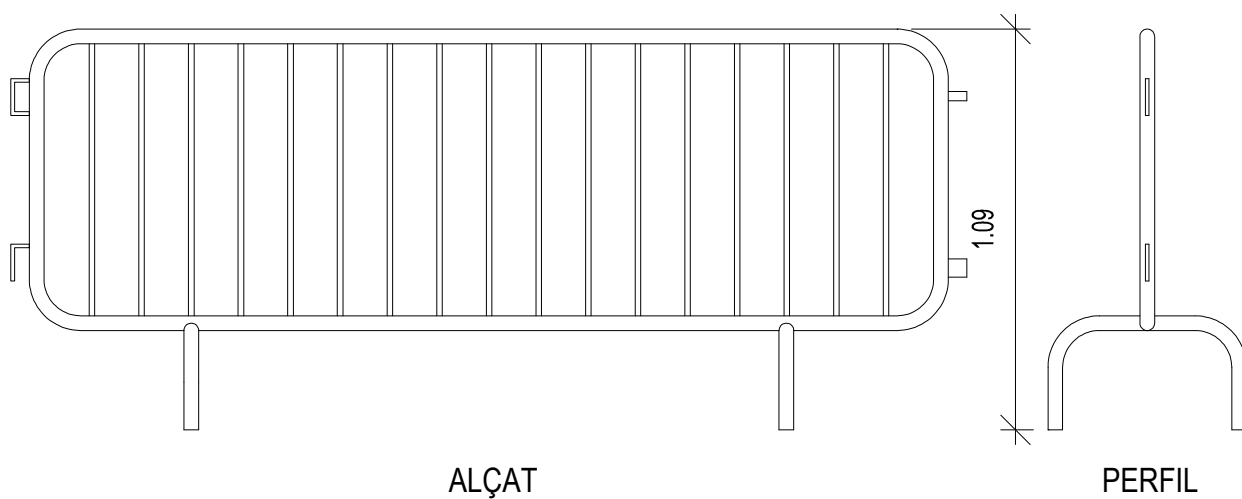
PLANTA

PLANOL N°	CONTINGUT
7	Plataforma de bastida



PLANOL N°	CONTINGUT
8	Bastida mòbil

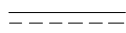
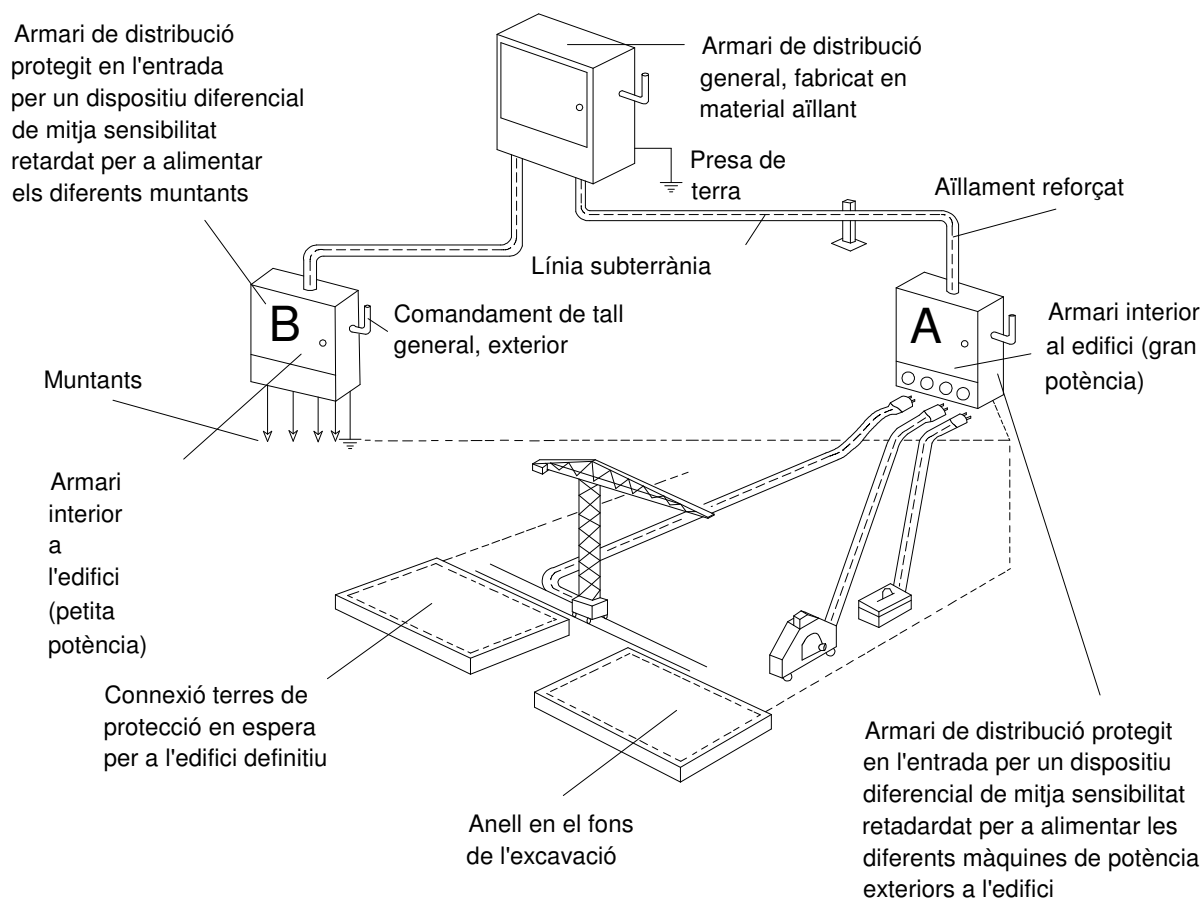
TANCA MÒBIL ENCADENADA
TIPUS AJUNTAMENT



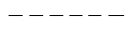
PLANOL N°	CONTINGUT
18	Tanca d'ajuntament

ZONA A: Risc principal contacte indirecte

ZONA B: Risc principal contacte directe



Conductor de protecció incorporat a les canalitzacions i cables



Circuit de posada a terra

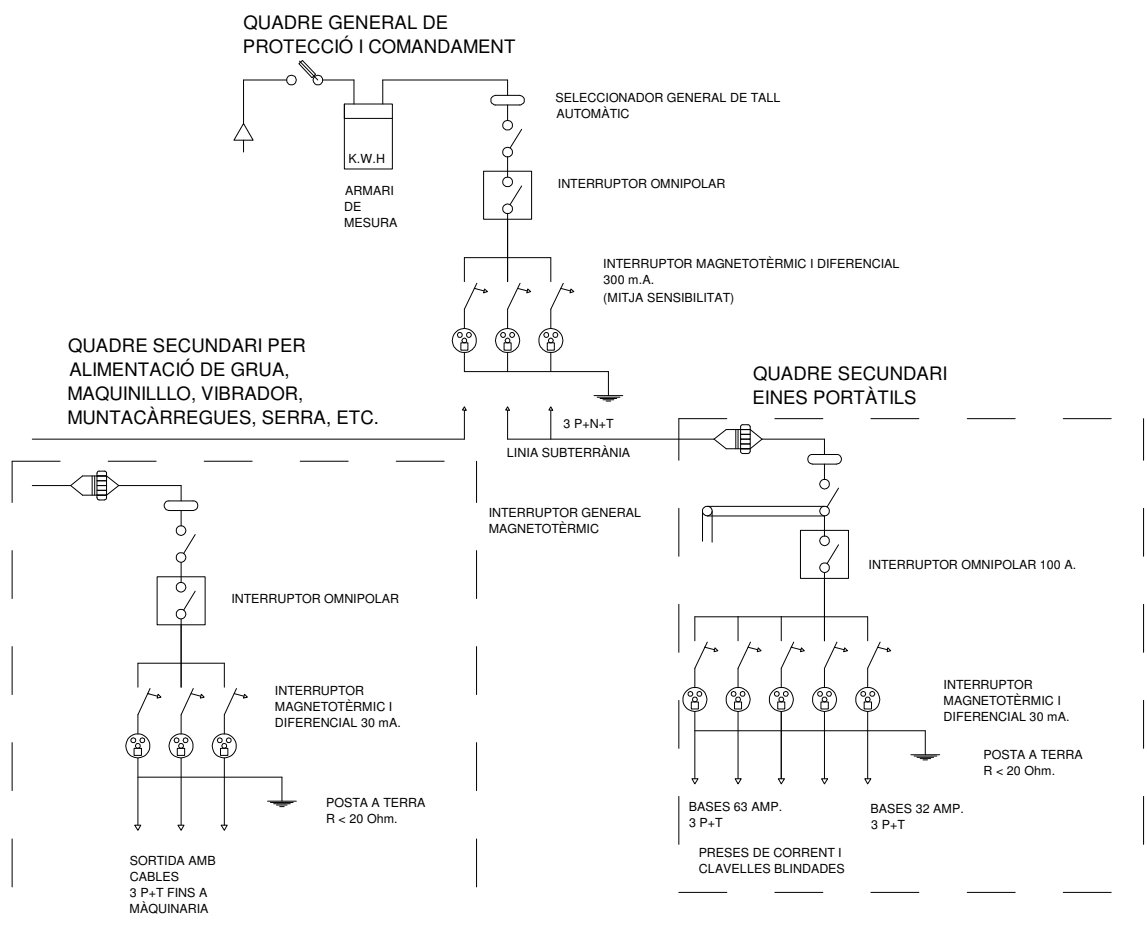
PLANOL N°

CONTINGUT

19

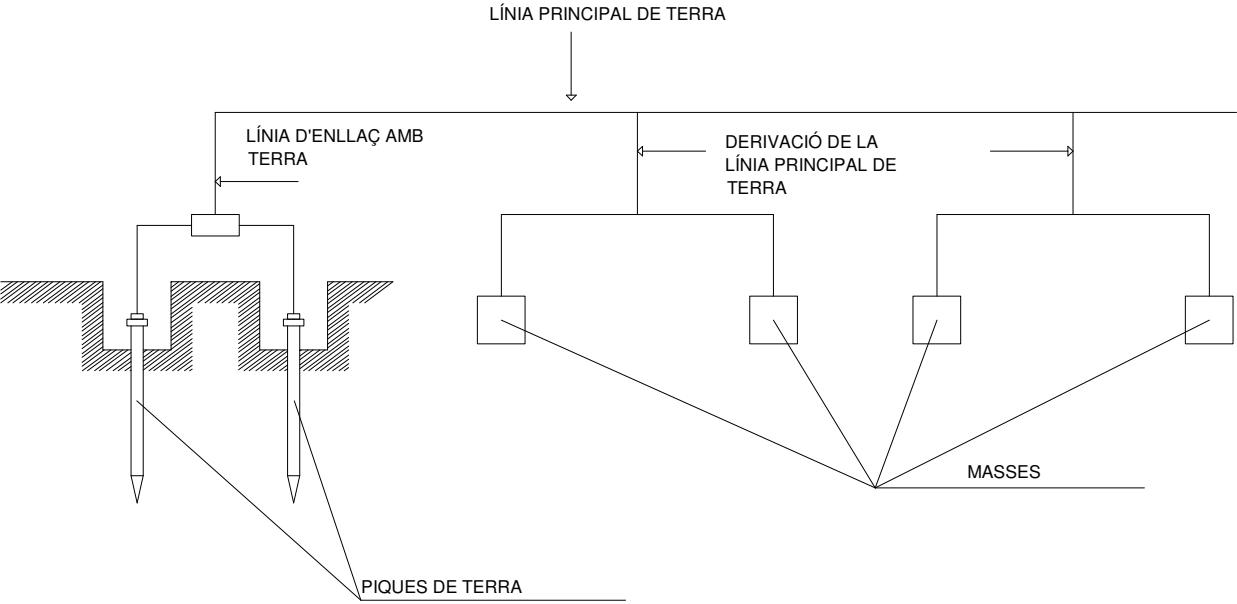
Armari de distribució

ESQUEMA TIPUS D'INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA D'OBRA
(A PARTIR DE L'ARMARI DE CONTADORS)

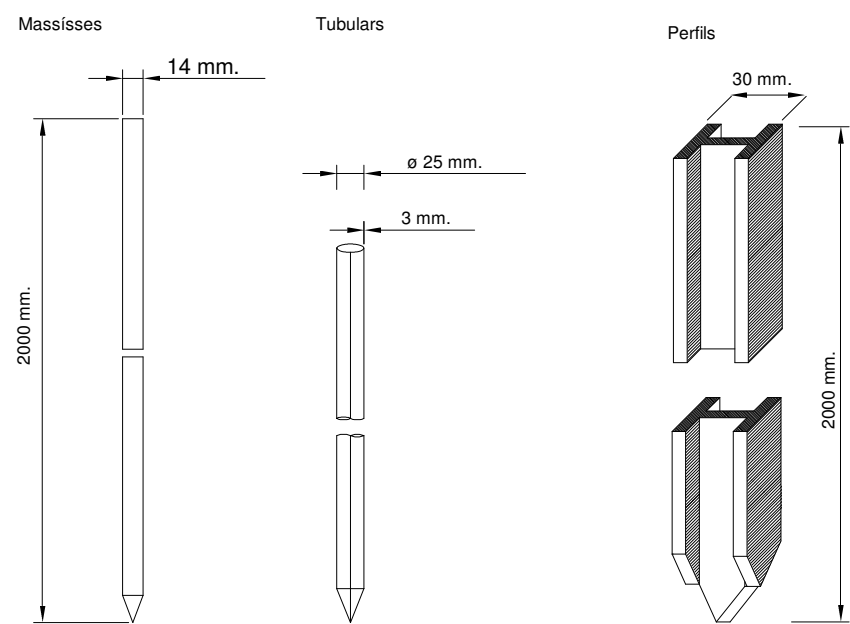


PLANOL N°	CONTINGUT
20	Instal·lació elèctrica d'obra

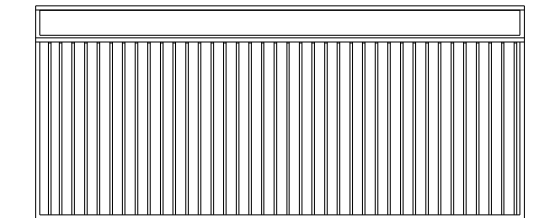
ESQUEMA D'UN CIRCUIT DE POSTA A TERRA



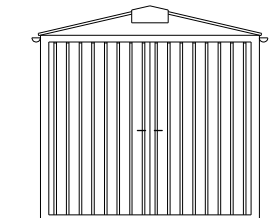
ELECTRODES PIQUES



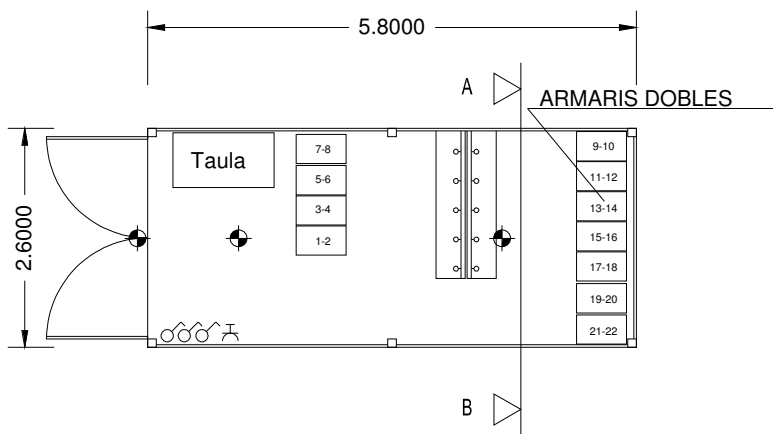
PLANOL Nº	CONTINGUT
22	Circuit de posta a terra



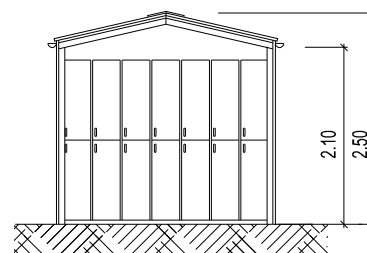
ALÇAT LATERAL



ALÇAT PRINCIPAL



PLANTA DE DISTRIBUCIÓ



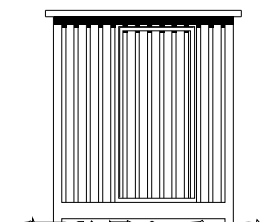
SECCIÓ A-B

LLEENDA

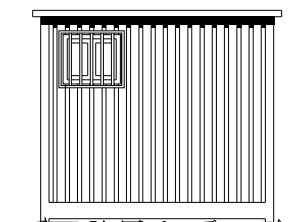
- PUNT DE LLUM INCANDESCENT
- INTERRUPTOR UNIPOLAR
- BASE D'ENDOLL DE 10/16 AMB T.T

INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL
CASETA DE VESTUARIS

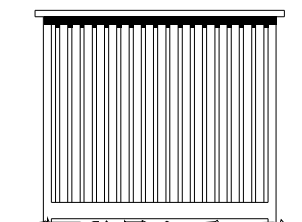
PLANOL Nº	CONTINGUT
25	Vestuari



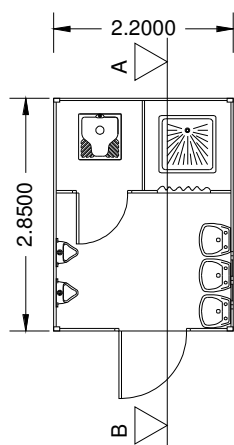
ALÇAT PRINCIPAL



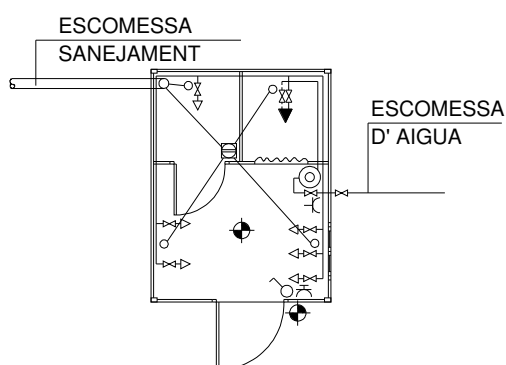
ALÇAT LATERAL
ESQUERRE



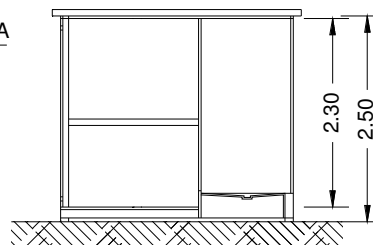
ALÇAT LATERAL
DRETA



PLANTA DE
DISTRIBUCIÓ








PLANTA DE
INSTAL·LACIONS






SECCIÓ A-B

LLEGENDA

FONTANERIA

-  CAÇOLETA
-  HIDROMESCLADOR AUTOMÀTIC
-  AIXETA D' AIGUA FREDA
-  CLAU DE PAS
-  CALENTADOR ACUMULADOR ELÈCTRIC

ELECTRICITAT

-  PUNT DE LLUM
-  INTERRUPTOR
-  BASE D'ENDOLL 10/16 AMB T.T

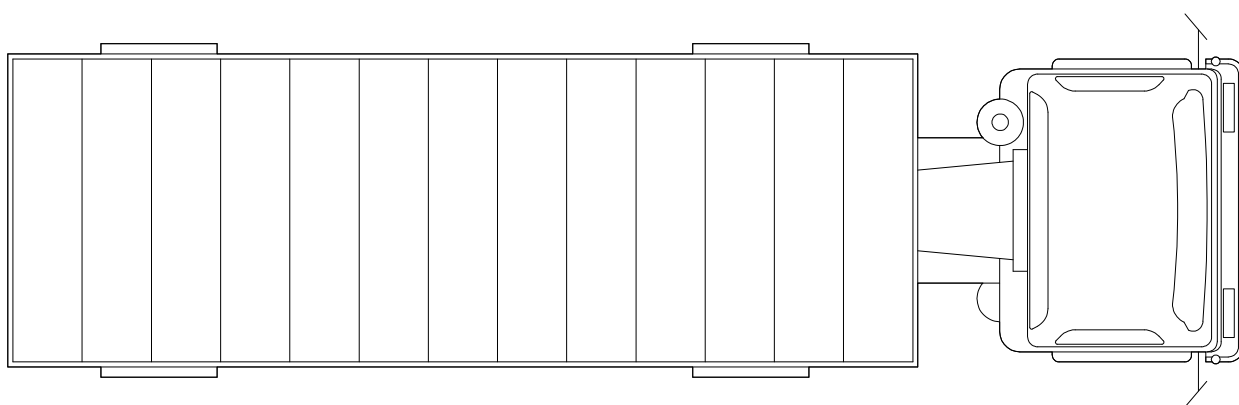
INSTAL·LACIÓ PROVISIONAL
CASETA DE SANITARIS I DUTXA

PLANOL Nº

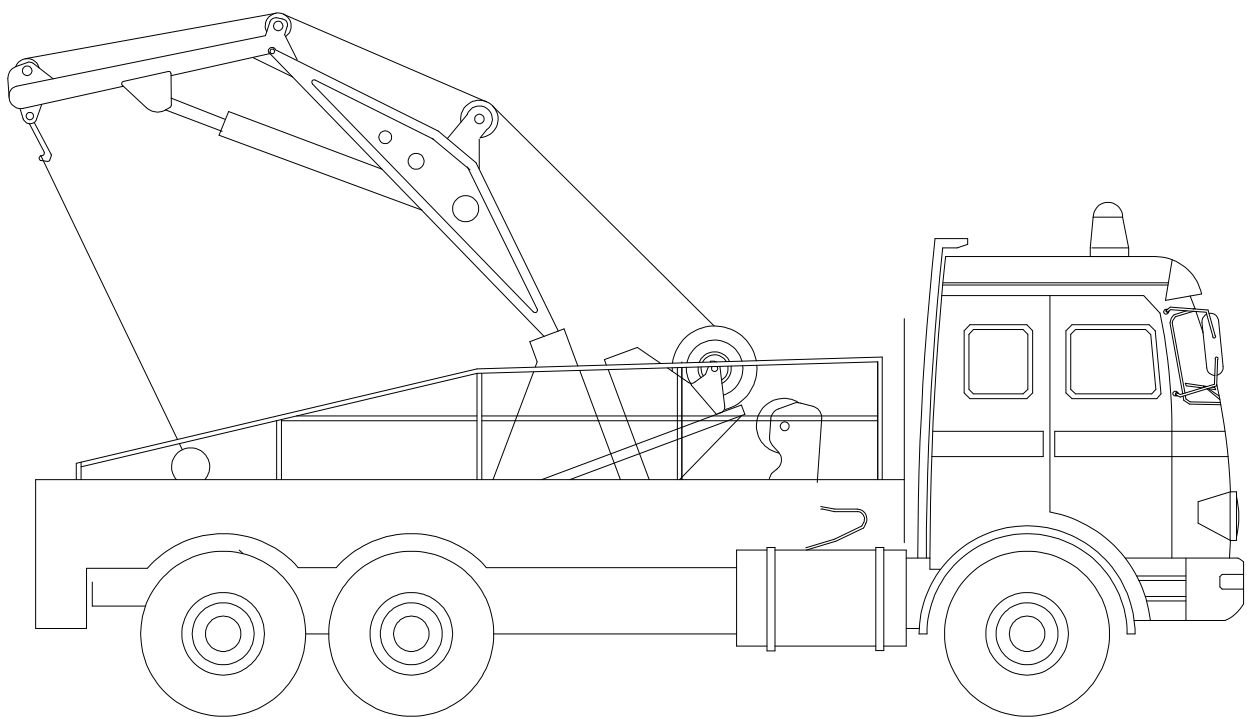
26

CONTINGUT

Bany-Dutxa



PLANOL N°	CONTINGUT
27	Camió



PLANOL Nº

28

CONTINGUT

Camió Grua Alçat