PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DE LA RAMBLA GINJOLERS, TRAM COMPRÈS ENTRE LA ROTONDA DE LA GRAN VIA I L'AVINGUDA DE RHODE, DINS L'ÀMBIT DEL PLA DE BARRIS

document per a l'aprovació definitiva

OCTUBRE 2013 **DOCUMENT 5**

Pla de Barris de Roses

ÀREA D'URBANISME
departament de projectes i habitatge

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DE LA RAMBLA GINJOLERS, TRAM COMPRÉS ENTRE LA ROTONDA DE LA GRAN VIA I L'AVINGUDA DE RHODE DINS L'ÀMBIT DEL PLA DE BARRIS-document per a l'aprovació definitiva

AJUNTAMENT DE ROSES
PU10010OT

ÀREA D'URBANISME
DOCUMENTS NÚM 5

0. ÍNDEX

DOCUMENT NÚM.1 - MEMÒRIA I ANNEXOS

1. DADES GENERALS:
2. MEMÒRIA DESCRIPTIVA:
3. MEMÒRIA CONSTRUCTIVA:
4. NORMATIVA D'APLICACIÓ:
5. COMPLIMENT DEL CODI D'ACCESSIBILITAT. SUPRESSIÓ DE BARRERES ARQUITECTÒNIQUES
6. SEGURETAT I SALUT
7. TERMINI D'EXECUCIÓ I GARANTIA
8. CONTROL DE QUALITAT
9. CLASSIFICACIÓ DEL CONTRACTISTA
10. PRESSUPOST GENERAL O PRESSUPOST PER CONEIXEMENT DE L'ADMINISTRACIÓ
11. CONSIDERACIÓ FINAL
12. ANNEXES

DOCUMENT NÚM.2 - PLÀNOLS

DOCUMENT NÚM.3 - PLEC DE PRESCRIPCIONS TÈCNIQUES

DOCUMENT NÚM.4 - PRESSUPOST

Quadre de Preus núm. 1
Quadre de preus núm. 2
Amidaments
Pressupost

DOCUMENT NÚM.5 – PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

1. ESTUDI GEOTÈCNIC
2. PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC
3. PLA DE CONTROL DE QUALITAT
4. ESTUDI BÀSIC SEGURETAT I SALUT
   - Memòria descriptiva
   - Plec de condicions particulars
   - Plànols
   - Amidaments
   - pressupost

DOCUMENT Nº 5- PROJECTES PARCIALS I ALTRES DOCUMENTS COMPLEMENTARIS

PROJECTE PARCIAL 1-ESTUDI GEOTÈCNIC

INFORME GEOTÈCNIC

Aquest annex té per objecte la definició dels trets geològics i geotècnics que caracteritzen el terreny on se situen les obres definides en el present projecte. L'informe geotècnic es recolza en un reconeixement de superfície i en la consulta de la cartografia geològica i geotècnica existent de la zona.

El municipi de Roses pertany a la comarca de l'Alt Empordà i es troba geològicament situat en l'extrem sud-oriental dels Pirineus. En general trobem materials del Paleozoic, metamòrfics i ignis; els primers són bàsicament gneis i quarsites mentre que els segons serien granits i granodiorites, més concretament sauló ja que presenten un grau d'alteració elevat. Per sobre d'ells es troba localment una cobertura sedimentaria de materials quaternaris, de tipus al.luvial; en general es tractaria de llims, argiles i sorres amb graves que tenen el seu origen en els materials paleozoics citats anteriorment.

D'acord amb el Mapa Geològic de Roses, de Lluís Pallí-Carles Roqué-Ignasi Capellà editat per l'Àrea de Geodinàmica de la UdG l'any 1.999 (E=1:12.500), la zona on se situa el projecte són els terrenys situats després del segon moll del Port pesquer, classificada com a γ, que es tracta d'una àrea de pendents elevades, terrenys sense formacions superficials i formats per roques plutòniques.

- Mapa de formacions superficials i/o substrat: El sòl està representat per la designació γ corresponent a roques granodiorites biotítiques, sovint afectades per una foliació milonítica. És el mateix tipus de roca que ens trobem a tota la zona del Puig-Rom així com la zona costanera des del port fins Punta Falconera. La zona concreta està formada per formacions superficials, representat per la designació Q_p corresponent a dipòsits de platja actual graves i sorres.

- Mapa de característiques hidrològiques: La zona en qüestió es defineix com a zona de drenatge favorable per les pendents del terreny i per la impermeabilitat dels materials; el nivell freàtic es trobarà a profunditats de fonamentació degut a l'alçada topogràfica d'aquests terrenys (entre les cotes +3 i +1 m.s.n.m.) i a les característiques hidrogeològiques de l'entorn.

- Mapa de característiques geotècniques: És una zona amb capacitat de càrrega alta i assentaments nuls. Els possibles problemes geotècnics estaran relacionats amb les possibles discontinuïtats geològiques i la climatologia de la zona.

Atès que les obres consisteixen bàsicament en la pavimentació de l'espai resultant, aquesta informació geològica serà útil a nivell d'informació dels materials subjacents amb la finalitat de determinar la maquinària més adequada pel moviment de terres, la qual serà la convencional per aquest tipus d'obres.

PROJECTE PARCIAL 2-PROJECTE D'ENLLUMENAT PÚBLIC

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

CARRER DE LA RIERA GINJOLERS

Roses, Girona

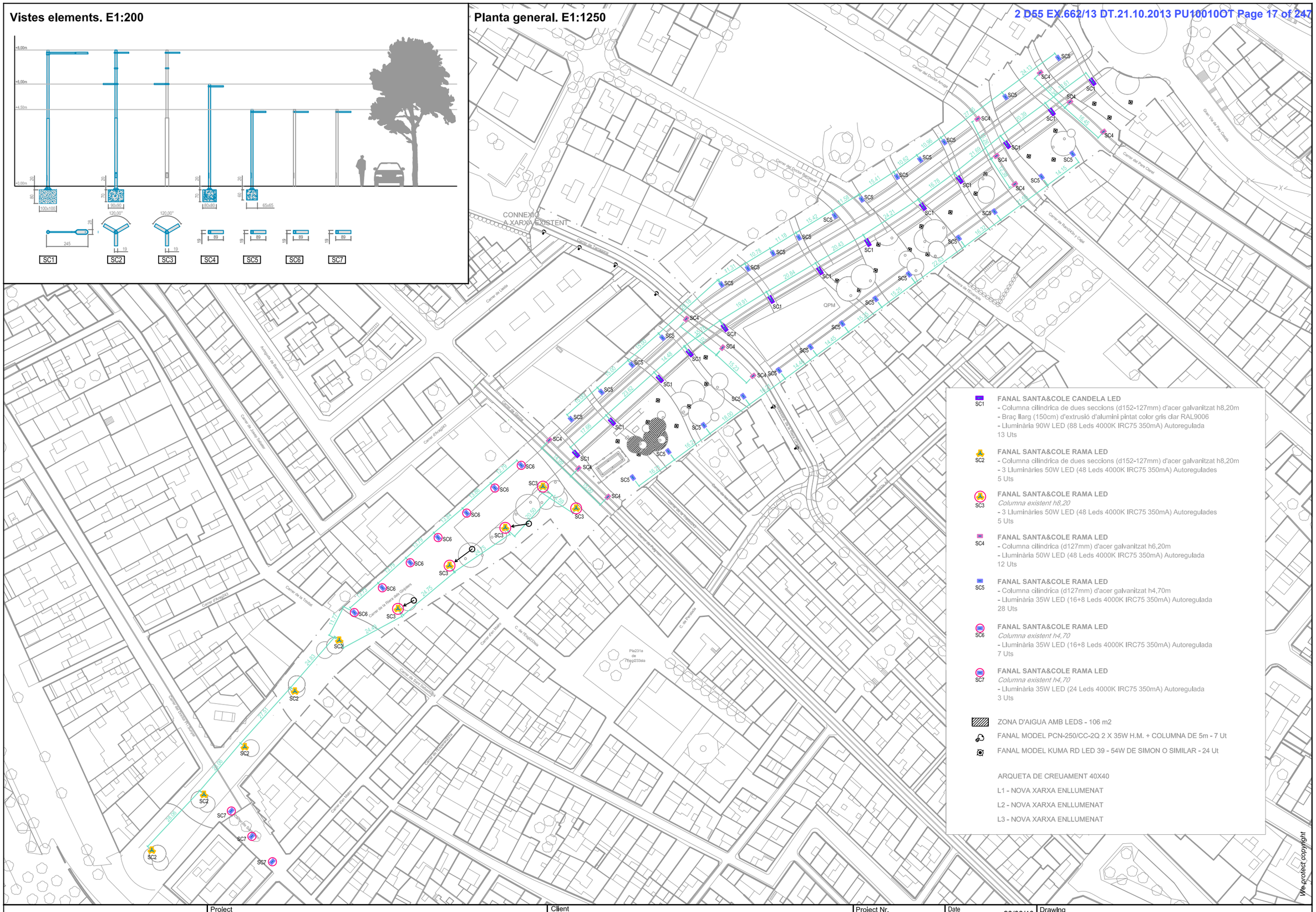
Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

3 Octubre 2013

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

Vistes elements. E1:200

Planta general. E1:1250


CONNEXIÓ A XARXA EXISTENT
QPM
Carrer del Doctor Arruga
Carrer del Doctor Barraquer
Carrer del Pare Claret
Carrer de Rambla y Odet
Carrer de Lleida
Carrer d'Aragó
Carrer de la Tordera
Carrer de Rierol per Gitadelles
Carrer d'Alella
Carrer de Sant Sebastià
Carrer de Joaquim Blume
Carrer de Mataró
Carrer de Pere Rovira
Carrer de Sant Sebastià
Carrer de Sant Sebastià
Carrer de Pere Rovira
Carrer de Sant Sebastià
Carrer de Mataró

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

CARRER DE LA RIERA GINJOLERS
Roses, Girona

Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

1. Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

2. Característiques dels elements emprats

2.1. Fanal Santa & Cole model CANDELA LED
2.2. Fanal Santa & Cole model RAMA LED
2.3. Fanal Kuma LED

3. Nivells d'il·luminació

3.1. Classes d'enllumenat considerades
3.2. Nivells d'il·luminació especificats en el Reglament d'Eficiència Energètica RD1890/2008

4. Determinació dels paràmetres d'il·luminació i energètics

4.1. Tram Tipus 1
4.2. Tram Tipus 2
4.3. Tram Tipus 3

5. Annexes

5.1. Fitxes Tècniques
5.2. Verificacions luminotècniques

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

1. Compliment de la normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior

Els components d'il·luminació considerats així com els paràmetres d'il·luminació obtinguts en el plantejament d'il·luminació, s'adapten al disposat en l'actual normativa vigent sobre instal·lacions d'Enllumenat Exterior:

Real Decret 842/2002	Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió i Instruccions Tècniques Complementàries (ITC-BT-09 Instal·lacions d'Enllumenat Exterior)
Real Decret 1890/2008	Reglament d'Eficiència Energètica en instal·lacions d'Enllumenat Exterior
Norma UNE-EN 13201	Quant a requisits mínims de prestacions lluminoses per a la il·luminació de carreteres
Llei 06/2001	D'Ordenació ambiental de l'Enllumenat Públic per a la protecció del medi nocturn

Així mateix, s'han tingut en compte les següents recomanacions publicades per la Comissió Internacional d'Enllumenat:

CIE 115-2010	Recomanacions per a l'enllumenat de calçades de trànsit motoritzat i per als vianants
CIE 136-2000	Guia per a la il·luminació d'àrees urbanes
CIE 126-1997	Guia per a la minimització de la contaminació lumínica

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

2. Característiques dels elements emprats

2.1. Fanal Santa & Cole model CANDELA LED

Família CANDELA LED de SANTA & COLE, composta per columnes cilíndriques d'acer galvanitzat en calent (opcionalment pintades), lluminàries d'injecció d'alumini pintat i braços d'extrusió d'alumini pintat. Sistema òptic de tecnologia LED d'alt rendiment mitjançant lents refractores individuals d'òptica de distribució viària. Fonts d'alimentació electròniques regulables.

Suports
Suports realitzats conforme a l'especificat en la norma UNE-EN-40

Lluminàries
Lluminàries realitzades conforme a l'especificat en la norma UNE-60.598

Característiques generals de les lluminàries

Grau de protecció:	IP66
Rendiment:	Superior al 90%
Tassa FHS:	0,00 (±0,03) %

Sistema de regulació
Les fonts d'alimentació es configuraran per a regulació programada automàtica segons el patró de regulació definit pels serveis tècnics municipals.

Composicions considerades en projecte

Fanal tipus SC1

Columna:	Columna cilíndrica de dues seccions (d152-127mm) d'acer galvanitzat h8,2m
Braç:	Llarg (150cm) pintat color gris clar (Ral9006)
Lluminària:	88 Leds 4000K IRC75 350mA
Potència de làmpada:	90W
Potència del sistema:	100W
Unitats en projecte:	13

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

2.2. Fanal Santa & Cole model RAMA LED

Família RAMA LED de SANTA & COLE, composta per columnes cilíndriques d'acer galvanitzat en calent (opcionalment pintades) i lluminàries de cos d'extrusió d'alumini anoditzat. Sistema òptic de tecnologia LED d'alt rendiment mitjançant lents refractores individuals d'òptica de distribució viària. Fonts d'alimentació electròniques regulables.

Suports
Suports realitzats conforme a l'especificat en la norma UNE-EN-40

Lluminàries
Lluminàries realitzades conforme a l'especificat en la norma UNE-60.598

Característiques generals

Grau de protecció:	IP66
Rendiment:	Superior al 90%
Tassa FHS:	0,00 (±0,03) %

Sistema de regulació
Les fonts d'alimentació es configuraran per a regulació programada automàtica segons el patró de regulació definit pels serveis tècnics municipals.

Composicions considerades en projecte

Fanal tipus SC2

Columna:	Columna cilíndrica de dues seccions (d152-127mm) d'acer galvanitzat h8,2m
3 Lluminàries:	48 Leds 4000K IRC75 350mA, a diferent alçada i desfasades 120º
Potència de làmpada:	3 x 50W
Potència del sistema:	3 x 54W
Unitats en projecte:	5

Fanal tipus SC3

Columna:	*Columna existent h8,2m*
3 Lluminàries:	48 Leds 4000K IRC75 350mA, a diferent alçada i desfasades 120º
Potència de làmpada:	3 x 50W
Potència del sistema:	3 x 54W
Unitats en projecte:	5

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

Fanal tipus SC4

Columna:	Columna cilíndrica (d127mm) d'acer galvanitzat h6,2m
Lluminària:	48 Leds 4000K IRC75 350mA
Potència de làmpada:	50W
Potència del sistema:	54W
Unitats en projecte:	12

Fanal tipus SC5

Columna:	Columna cilíndrica (d127mm) d'acer galvanitzat h4,7m
Lluminària:	16+8 Leds 4000K IRC75 500mA
Potència de làmpada:	35W
Potència del sistema:	39W
Unitats en projecte:	28

Fanal tipus SC6

Columna:	*Columna existent h4,7m*
Lluminària:	16+8 Leds 4000K IRC75 500mA
Potència de làmpada:	35W
Potència del sistema:	39W
Unitats en projecte:	7

Fanal tipus SC7

Columna:	*Columna existent h4,7m*
Lluminària:	24 Leds 4000K IRC75 500mA
Potència de làmpada:	35W
Potència del sistema:	39W
Unitats en projecte:	3

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

2.3. Fanal Simon model KUMA INSTANIUM LED

Família KUMA INSTANIUM LED de SIMON LIGHTING, composta per columnes cilíndriques amb diferents acabats, difusor de metacrilat transparent i anells embellidors. Sistema òptic de tecnologia LED mitjançant lents refractores d'òptica de distribució viària. Fonts d'alimentació electròniques regulables.

Suports
Suports realitzats conforme a l'especificat en la norma UNE-EN-40

Lluminàries
Lluminàries realitzades conforme a l'especificat en la norma UNE-60.598

Característiques generals

Grau de protecció:	IP44 Grup elèctric – IP54 Grup òptic (IP66 Grup òptic)
Rendiment:	Superior al 65%
Tassa FHS:	0,00 (±0,03) %

Sistema de regulació
Les fonts d'alimentació es configuraran per a regulació programada automàtica segons el patró de regulació definit pels serveis tècnics municipals.

Composicions considerades en projecte

Fanal tipus KUMA

Columna:	Columna cilíndrica (d219mm) h4,0m
Lluminària:	24 Leds 350mA
Potència de làmpada:	25W
Potència del sistema:	27W
Unitats en projecte:	24

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

3. Nivells d'il·luminació

Els nivells i les qualitats d'il·luminació previstos en l'estudi s'han adaptat a les característiques i densitat d'ús de cada espai tractat.

3.1. Classes d'Enllumenat considerades

Per a cada espai estudiat es considera l'aplicació de la següent Classe d'Enllumenat:

Espai	Situació de Projecte	Tipus de via	Classe d'Enllumenat considerada
Calçada	D4	Zones de velocitat molt limitada. Flux de vianants elevat	CE2
Voreres	E1	Espais peatonals de connexió, carrers peatonals, i voreres al llarg de la calçada. Flux de vianants elevat	CE2 / CE3 / S1

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

3.2. Nivells d'il·luminació especificats en el Reglament d'Eficiència Energètica RD1890/2008

Els nivells d'il·luminació establerts pel RD1890/2008 per a cada una de les Classe d'Enllumenat possibles són els següents:

Classe d'Enllumenat	Luminància de la superfície de la calçada en condicions seques			Enlluernament pertorbador	Il·luminació dels voltants
	Luminància[4] Mitjana Lm (cd/m^2)[1]	Uniformitat Global Uo (mínima)	Uniformitat Longitudinal Ul (mínima)	Increment Llindar TI%[2] (màxim)	Relació d'entorn SR[3] (mínima)
ME1	2,00	0,40	0,70	10	0,50
ME2	1,50	0,40	0,70	10	0,50
ME3a	1,00	0,40	0,70	15	0,50
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50
ME3c	1,00	0,40	0,50	15	0,50
ME4a	0,75	0,40	0,60	15	0,50
ME4b	0,75	0,40	0,50	15	0,50
ME5	0,50	0,35	0,40	15	0,50
ME6	0,30	0,35	0,40	15	Sense requisit

[1] Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.
[2] Quant s'utilitzin fonts de llum de baixa luminància (làmpades fluorescents i de vapor de sodi a baixa pressió), pot permetre's un augment de 5% de l'increment llindar (TI).
[3] La relació entorn SR s'ha d'aplicar en aquelles vies de trànsit rodat on no hi hagi altres àrees contigües a la calçada que tinguin els seus propis requisits. L'amplada de les bandes adjacents per a la relació entorn SR serà igual com a mínim a la d'un carril de trànsit, recomanant si és possible 5 m d'amplada.
[4] Els valors de luminància donats poden convertir-se en valors d'il·luminància, multiplicant els primers pel coeficient R (segons C.I.E.) del paviment utilitzat, prenent un valor de 15 quan aquest no es conegui

Classe d'Enllumenat[1]	Il·luminància horitzontal	
	Il·luminància mitjana Em (lux)[1]	Uniformitat mitjana Um (mínima)
CE0	50	0,40
CE1	30	0,40
CE1A	25	0,40
CE2	20	0,40
CE3	15	0,40
CE4	10	0,40
CE5	7,5	0,40

[1] Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.
[2] També s' aplica en espais utilitzats per vianants i ciclistes

Classe d'Enllumenat[1]	Il·luminància horitzontal	
	Il·luminància mitjana Em (lux)[1]	Uniformitat Mitjana Um (mínima)
S1	15	5
S2	10	3
S3	7,5	1,5
S4	5	1

[1] Els nivells de la taula són valors mínims en servei amb manteniment de la instal·lació d'enllumenat, a excepció de (TI), que són valors màxims inicials. A fi de mantenir els esmentats nivells de servei, s'ha de considerar un factor de manteniment (fm) elevat que dependrà de la làmpada adoptada, del tipus de lluminària, grau de contaminació de l'aire i modalitat de manteniment preventiu.

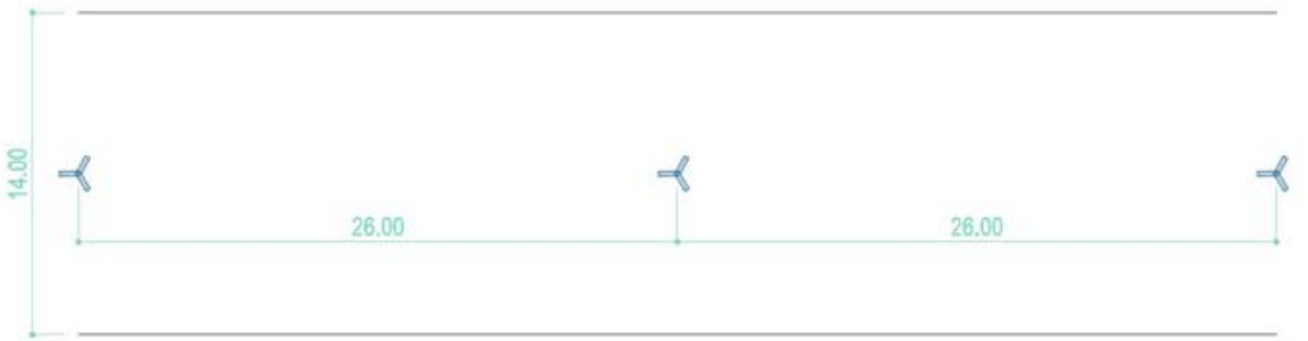
Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

4. Determinació dels paràmetres d'il·luminació i energètics

4.1. Tram Tipus ZONA 01



Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

S'ha realitzat l'estudi del Tram Tipus de la ZONA 01, obtenint els següents paràmetres d'il·luminació:

Dimensions del tram tipus

Llargada del tram estudiat: 52m
Amplada del tram estudiat: 14m
Àrea estudiada: 728m^2

Característiques d'Instal·lació

Fanal model SC2: Santa & Cole RAMA LED h8m 3x50W 4000K (Interdistància mitjana 26m)

Paràmetres d'il·luminació obtinguts

Àrea estudiada	Classe d'Enllumenat pretesa	Iluminancia		
		Em [lx]	Emin [lx]	Um
Tota la superfície	S1	21	7	0,32
Àrea d'Uniformitat 0,40	CE2	22	9	0,40

Coeficient de depreciació per manteniment utilitzat

Els paràmetres d'il·luminació mostrats tenen en consideració un factor de depreciació de 0,75.

Paràmetres Energètics

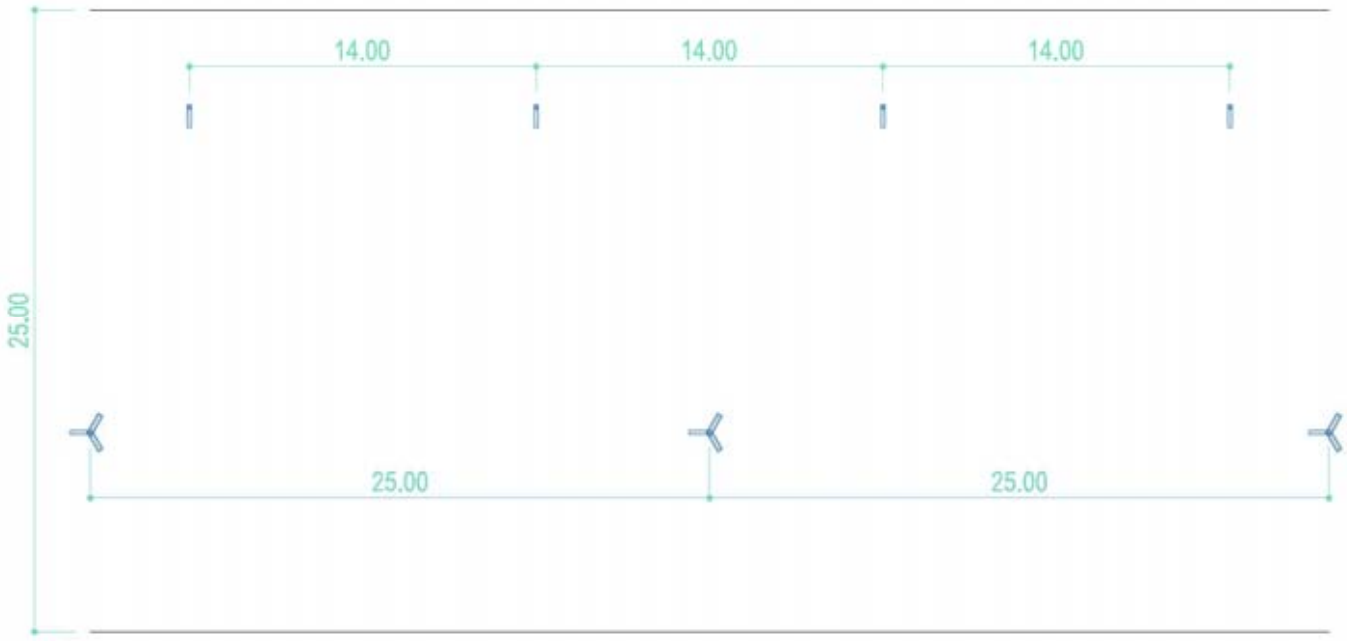
Superfície total del tram estudiat paviment camí: 728m^2
Il·luminació mitjana: 21lx
Potència total instal·lada en el tram tipus: 324W (2x3x54W)
Eficiència Energètica (ε): 47,19m^2·lx/W
Índex d'Eficiència Energ. de referència ($\varepsilon_{R|21lx}$): 26,60m^2·lx/W
Índex de Eficiència Energètica (Iε): 1,77
Índex de Consum Energètic (ICE): 0,56
Classificació Energètica de la Instal·lació: **A**

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

4.2. Tram Tipus ZONA 02



Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

S'ha realitzat l'estudi del Tram Tipus de la ZONA 02, obtenint els següents paràmetres d'il·luminació:

Dimensions del tram tipus

Llargada del tram estudiat: 50m
Amplada del tram estudiat: 25m
Àrea estudiada: 1250m^2

Característiques d'Instal·lació

Fanal model SC3: Santa & Cole RAMA LED h8m 3x50W 4000K (Interdistància mitjana 25m)

Fanal model SC6: Santa & Cole RAMA LED h4,5m 35W 4000K (Interdistància mitjana 14m)

Paràmetres d'il·luminació obtinguts

Àrea estudiada	Classe d'Enllumenat pretesa	Iluminancia		
		Em [lx]	Emin [lx]	Um
Tota la superfície	S1	21	6	0,26
Àrea d'Uniformitat 0,40	CE2	22	9	0,40

Coeficient de depreciació per manteniment utilitzat

Els paràmetres d'il·luminació mostrats tenen en consideració un factor de depreciació de 0,75.

Paràmetres Energètics

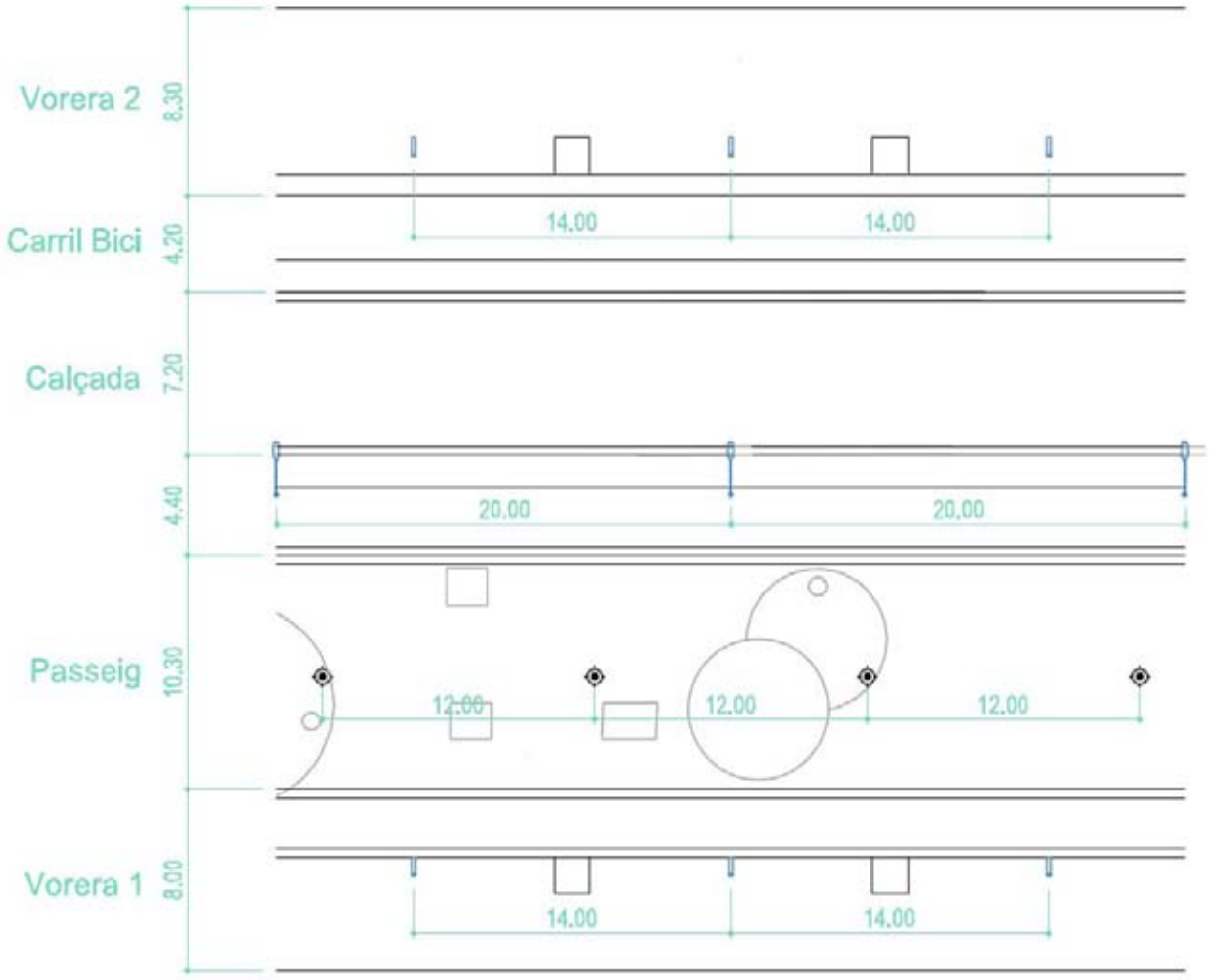
Superfície total del tram estudiat paviment camí: 1250m^2
Il·luminació mitjana: 21lx
Potència total instal·lada en el tram tipus: 463W (2x3x54W + 3,5x39W)
Eficiència Energètica (ε): 56,70m^2·lx/W
Índex d'Eficiència Energ. de referència ($\varepsilon_{R|21lx}$): 26,60m^2·lx/W
Índex de Eficiència Energètica (Iε): 2,13
Índex de Consum Energètic (ICE): 0,50
Classificació Energètica de la Instal·lació: **A**

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

4.3. Tram Tipus ZONA 03



Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

S'ha realitzat l'estudi del Tram Tipus de la ZONA 03, obtenint els següents paràmetres d'il·luminació:

Dimensions del tram tipus

Llargada del tram estudiat: 40m
Amplada del tram estudiat: 42,4m
Àrea estudiada: 848m^2

Característiques d'Instal·lació

Fanal model SC1: Santa & Cole CANDELA LED h8m 90W 4000K (Interdistància mitjana 20m)

Fanal model SC5: Santa & Cole RAMA LED h4,5m 35W 4000K (Interdistància mitjana 14m)

Fanal model KUMA: Simon Lighting KUMA h4,0m 35W 4000K (Interdistància mitjana 12m)

Paràmetres d'il·luminació obtinguts

Àrea estudiada	Classe d'enllumenat pretesa	Il·luminància			Luminància		Paràmetres de qualitat		
		Em [lx]	Emin [lx]	Um	Lm [cd/m^2]	Uo	Ul	Ti%	Sr
Tota la secció	S1	19	7	0,34	---	---	---	---	---
Calçada	CE2	24	21	0,87	1,52	0,55	0,75	6,83	0,77
Carril Bici	CE3	18	14	0,79	---	---	---	---	---
Vorera A	CE3	16	7	0,45	---	---	---	---	---
Vorera B	CE3	16	7	0,41	---	---	---	---	---
Passeig	CE2	21	13	0,41	---	---	---	---	---

Coeficient de depreciació per manteniment utilitzat

Els paràmetres d'il·luminació mostrats tenen en consideració un factor de depreciació de 0,75.

Paràmetres Energètics

Superfície total del tram estudiat paviment camí: 1250m^2
Il·luminació mitjana: 21lx
Potència total instal·lada en el tram tipus: 463W (2x3x54W + 3,5x39W)
Eficiència Energètica (ε): 56,70m^2·lx/W
Índex d'Eficiència Energ. de referència ($\varepsilon_{R|21lx}$): 26,60m^2·lx/W
Índex de Eficiència Energètica (Iε): 2,13
Índex de Consum Energètic (ICE): 0,50
Classificació Energètica de la Instal·lació: **A**

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

5. Annexes

5.1. Fitxes Tècniques

- **Candela LED**
- **Rama LED**
- **Kuma Instanium LED**

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

Candela LED

Gonzalo Milá, *2012*

LARGA VIDA ÚTIL SUPERIOR A LAS 50.000 HORAS, TRIPLICANDO LA VIDA MEDIA DE LA MAYORÍA DE LAS LÁMPARAS DE DESCARGA ACTUALES.
ES REGULABLE Y NO REQUIERE MANTENIMIENTO

Farola Candela LED

Farola urbana para la iluminación de grandes viales que incorpora tecnología LED y supone una evolución y mejora de aspectos tecnológicos respecto a su farola predecesora Candela de descarga, también diseñada por Gonzalo Milá. La incorporación de tecnología LED consigue reducir el grosor de la luminaria y favorece su integración con el paisaje urbano.
Su forma, pensada para su función, contiene de forma ordenada los equipos ópticos y eléctricos e impide la contaminación lumínica. Está fabricada en inyección de aluminio acabada pintada, material reciclado y reciclable.
La luminaria Candela LED se compone de tres piezas: una brida que se adapta a columnas de sección circular, un brazo de sección rectangular con distintas longitudes, y la luminaria de forma ovalada.

Materiales y acabados

· **Cuerpo**
Todo el conjunto se fabrica en aluminio reciclado acabado pintado. Cuerpo, tapa de inyección de aluminio acabado con pintura en polvo color gris (RAL 9007). Disipador de extrusión de aluminio anodizado y difusor de vidrio templado.
· **Brazo**
Las dos medias de brazo de luminaria disponibles (75 ó 150 cm), que varían la distancia entre la fuente de luz y la columna la convierten en un elemento adaptable a las características del vial a iluminar y la presencia de arbolado. Su fabricación en extrusión de aluminio también permite adecuar el brazo a cualquier longitud hasta un máximo de 3 m incorporando, en este último, un tirante de refuerzo

· **Columnas**
Columnas de 8,20 y 10,20 m de altura, de dos tramos de tubo de sección circular de Ø 168 mm la parte inferior y Ø 127 mm la parte superior. Las columnas se fabrican en acero galvanizado en caliente, acabado pintado para 1 ó 2 luminarias a igual o distinta altura, las columnas de 8,20 m también se fabrican en aluminio extrusionado.

Luminaria

· **Grupo óptico**
Conjunto de lentes ópticas viarias.
· **Equipo electrónico**
Ofrece la posibilidad de alimentar la lámpara de 350 mA a 500 mA. Opcionalmente, se pueden subministrar fuentes de alimentación regulables 1-10V o Dali.

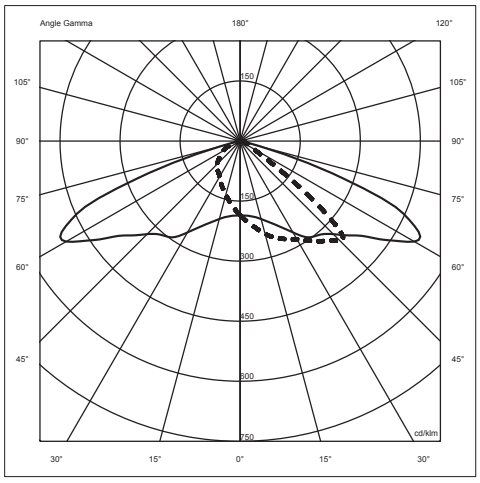
· **Fijación a columna**
Fijación del cuerpo a través de semibrida de aluminio mediante tornillería acero inoxidable.
· **Instalación de la luminaria**
La luminaria se entrega montada. La brida posterior se entrega a parte junto a la tornillería necesaria.

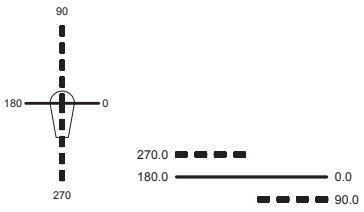
Lámpara

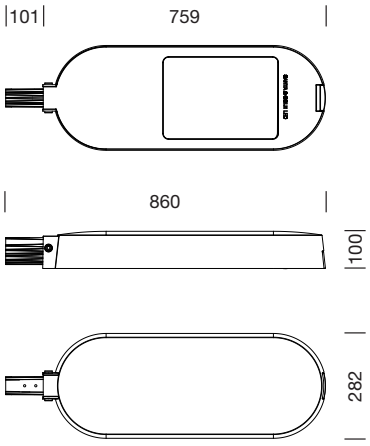
La Candela LED incorpora un módulo LED que permite las siguientes opciones:
. 50W-48LED (350 mA)
. 70W-48LED (500 mA)
. 75W-72LED (350 mA)
. 105W-72LED (500 mA)
. 90W-88LED (350 mA)
. 130W-88LED (500 mA)
. 100 W-96LED (350 mA)
. 140 W-96LED (500 mA)

Rendimiento luminoso >90%
Tasa FHS instalado 0,0%
· **Alimentación** 230 V - 50 Hz
· **Grado de protección** IP 66
· **Clase eléctrica I** (Clase II a consultar)
· **Marcado CE**

Óptica viaria







LA INCORPORACIÓN DE TECNOLOGÍA LED CONSIGUE REDUCIR EL GROSOR DE LA LUMINARIA Y FAVORECE SU INTEGRACIÓN EN EL PAISAJE URBANO

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010QT Page 37 of 247

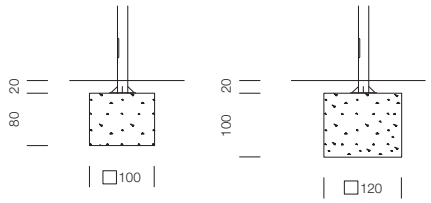
Ofrece dos posibilidades de temperatura de color 4000ºK y 3000ºK:	4000K – IRC75 (típico)				3000K – IRC85 (típico)			
Nº LEDS	48	72	88	96	48	72	88	96
Intensidad de alimentación [mA]	350 500	350 500	350 500	350 500	350 500	350 500	350 500	350 500
Potencia nominal de lámpara [W]	50 70	75 105	90 130	100 140	50 70	75 105	90 130	100 140
Potencia del sistema [W]	54 78	82 117	100 143	108 156	54 78	82 117	100 143	108 156
Flujo de luminaria [lm]	5.000 6.200	7.500 9.300	9.200 11.400	10.000 12.400	4.000 5.000	6.000 7.400	7.300 9.100	8.000 10.000

LA FAROLA CANDELA LED SE HA DESARROLLADO MEJORANDO ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES Y DE INNOVACIÓN DURANTE TODO EL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO: PROCESO DE DISEÑO, FABRICACIÓN Y COMERCIALIZACIÓN

Modelos

- Para iluminación de grandes avenidas, alturas de 8 y 10 m.
- Sistema flexible, permite colocar 2 luminarias a igual o distinta altura.
- La brida del conjunto se ajusta al diámetro de columna de la familia de farolas Rama (127/129 cm), ofreciendo un sistema de iluminación a varias alturas que permite abarcar todo tipo de proyectos urbanos con un elemento que aúna diseño y función.

Cotas en cm.



(8,20 m) (10,20 m)

1 8,20 m
- 2 secciones
- 1 luminaria de brazo medio

2 8,20 m
- 2 secciones
- 1 luminaria de brazo largo

3 8,20 m
- 2 secciones
- 2 luminarias a la misma altura de brazo medio

4 8,20 m
- 2 secciones
- 2 luminarias a la misma altura de brazo largo

5 10,20 m
- 2 secciones
- 1 luminaria de brazo medio

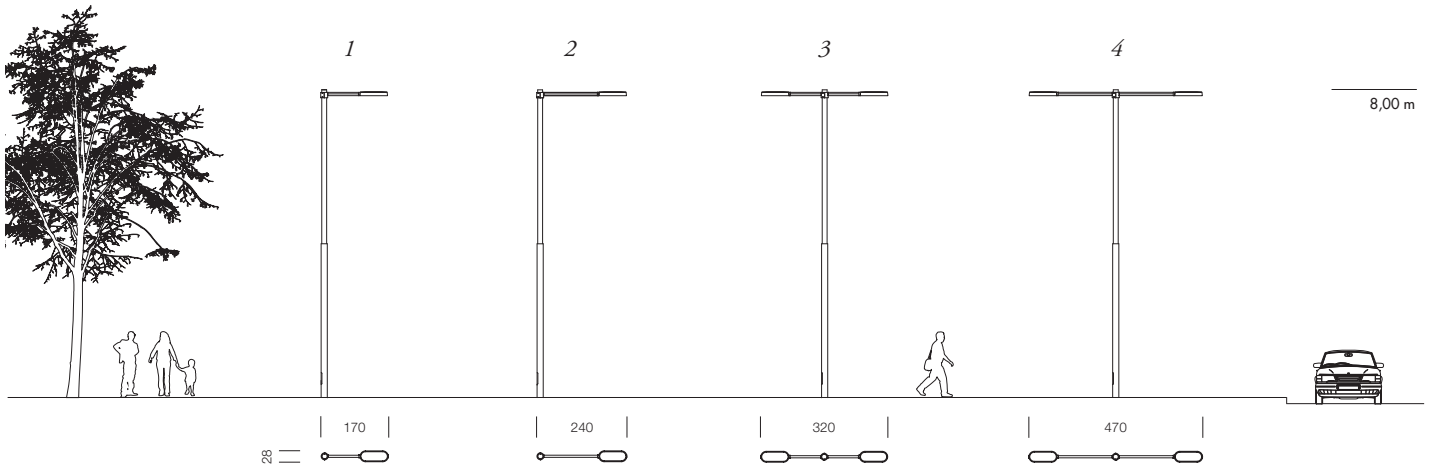
6 10,20 m
- 2 secciones
- 1 luminaria de brazo largo

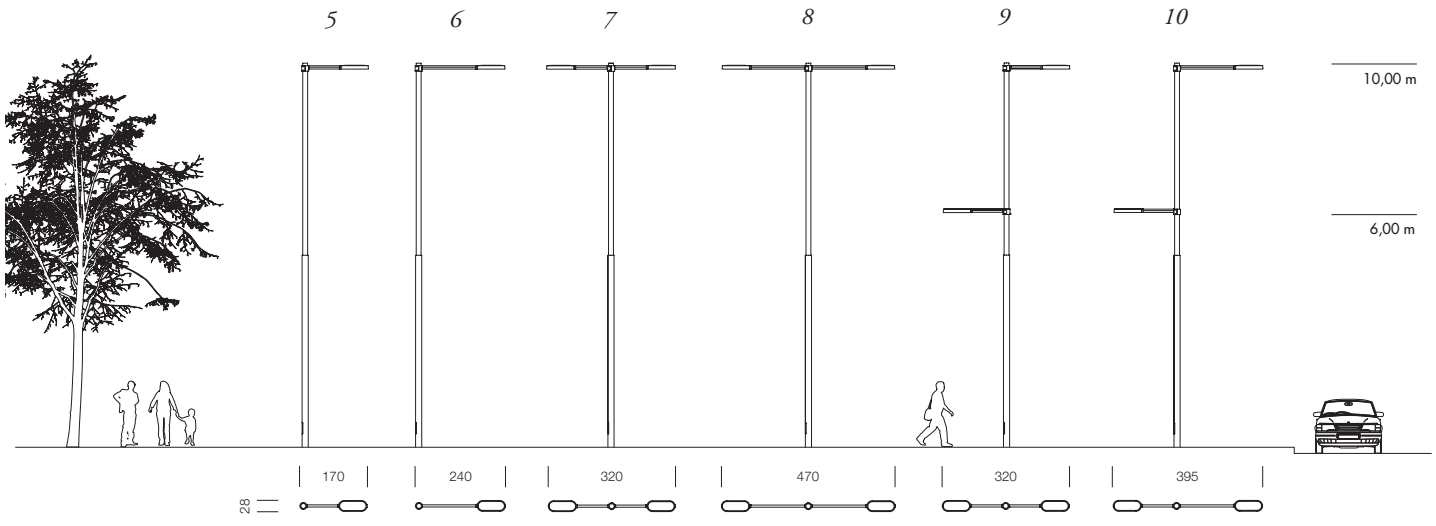
7 10,20 m
- 2 secciones
- 2 luminarias a la misma altura de brazo medio

8 10,20 m
- 2 secciones
- 2 luminarias a la misma altura de brazo largo

9 10,20 m
- 2 secciones
- 2 luminarias a distinta altura de brazo medio

10 10,20 m
- 2 secciones
- 2 luminarias a distinta altura de brazo largo





Mantenimiento

Esta luminaria no requiere mantenimiento.

Instalación

El elemento se entrega desmontado en cuatro partes: columna, luminaria, brazo (junto a la brida anterior) y brida posterior (junto a la tornillería).
La columna se fija mediante cubo de hormigón realizado in situ y pernos de anclaje, 20/30 cm por debajo de la cota del pavimento acabado. La cimentación debe prever la ranura para la conexión eléctrica.
Con la columna se entregan la plantilla y los pernos de anclaje.

Pesos

- **1 luminaria con brazo medio y brida**
  14,5 Kg.
- **Columnas de acero**
  140 Kg (8,20 m), 170,5 Kg (10,20 m)

Ciclo de vida del producto, diseño para el desensamblaje

· Durante el desarrollo técnico se han considerado como aspectos principales: facilitar al máximo el mantenimiento, poder reemplazar sus componentes de forma rápida y sencilla, recuperación y reutilización de los materiales y componentes del producto una vez terminada su vida útil. Es por lo tanto un diseño concebido para optimizar la producción de todos sus componentes y el posterior ensamblaje y desensamblaje de los mismos.
· El material utilizado, la geometría de las partes, el acabado superficial, la agrupación de sus componentes y las técnicas de ensamblaje, limitan la cantidad de procesos de producción del elemento, se han contemplado una serie de aspectos que han permitido una fabricación adecuada con los criterios de sostenibilidad medioambiental:

Utilización de un diseño modular

Tres partes básicas: carcasa, brazo y brida y grupo óptico. Combinando diferentes partes, podemos generar una familia de productos (luminaria simple o luminaria doble con distintas longitudes de brazo).

Diseño para facilitar la fabricación y el reciclaje de las partes

Inyección de aluminio utilizada para tres de sus componentes básicos: tapa, base y brida. Permite una reducción de grosores (menos cantidad de material), tolerancias muy precisas, superficies lisas y alta resistencia a la intemperie.
Extrusión de aluminio para la producción de los brazos que sujetan la luminaria. Permite tener diferentes longitudes de brazo utilizando el mismo proceso de producción.
El aluminio permite una fácil y económica reutilización.

Diseño para facilitar el ensamblaje y desensamblaje

Utilización de uniones mecánicas, minimización de la variedad de tornillería.
No utilización de adhesivos (la junta y el vidrio quedan ensamblados por presión). Todos los componentes eléctricos se ensamblan en la base, para facilitar el montaje y posterior mantenimiento.

Minimización de la cantidad de componentes

Con la mínima cantidad de piezas, obtenemos la máxima funcionalidad.

Uso de componentes estándar

Todos los componentes eléctricos son estándar y fácilmente reemplazables.

Embalajes

Embalajes realizados con cartón “Bico” (70% material reciclado y 100% reciclable).
El embalaje se ha concebido para minimizar al máximo los gastos de transporte, generando un volumen mínimo. Utilizando solo tres embalajes, podemos servir los diferentes modelos que ofrece el producto.

LA COMBINACIÓN DE FAROLAS RAMA Y CANDELA OFRECE UN SISTEMA DE ILUMINACIÓN A VARIAS ALTURAS QUE PERMITE ABARCAR TODO TIPO DE PROYECTOS URBANOS

Rama LED

Gonzalo Milá, *2011*

LA FAROLA RAMA LED POTENCIA EL AHORRO ENERGÉTICO Y MINIMIZA LA CONTAMINACIÓN LUMÍNICA. SU ELEVADA EFICIENCIA, ES SUPERIOR A LAS LÁMPARAS CONVENCIONALES. ADMITE LA POSIBILIDAD DE REGULAR SU INTENSIDAD

1 Utilización de la tecnología LED: ahorro energético

2 No requiere mantenimiento

3 Iluminación a distintas alturas

Farola Rama LED

Actualización técnica de la luminaria Rama para alumbrado exterior mediante la incorporación de tecnología LED. La intensidad de la luz emitida puede regularse en función de las necesidades del entorno urbano, permitiendo así un notable ahorro energético.

Materiales y acabados

· **Cuerpo**
Cuerpo de extrusión de aluminio reciclado acabado anodizado con brida y tapa de inyección de aluminio acabadas pintadas en color gris. Disipador interior de extrusión de aluminio acabado anodizado negro. Difusor de metacrilato.
· **Columnas**
Columna de sección circular de distintos diámetros y alturas (según referencia). Permite la fijación de varias luminarias (1,2 o 5).
Columnas de 4,70 ó 6,20 m de altura y 127 mm de diámetro de acero galvanizado en caliente acabado pintado en color gris, o aluminio anodizado, para 1 ó 2 luminarias a igual o distinta altura.
Columnas de 8 m de dos tramos, de Ø 152 mm la parte inferior y Ø 127 mm la parte superior, los dos de acero galvanizado en caliente acabado pintado en color gris para 1 ó 2 luminarias a igual o distinta altura, o para 5 luminarias a distinta altura.
Columnas de 6,20 ó 8,20 m de dos tramos, de tubo de Ø 152 mm de acero galvanizado en caliente y pintado la parte inferior y tubo de Ø 129 mm de acero inoxidable AISI 304 acabado pulido la parte superior, para 1 ó 2 luminarias a igual o distinta altura, o para 5 luminarias a distinta altura (para la columna de 8,20m).

Luminaria

· **Grupo óptico**
Conjunto de lentes ópticas viarias.
· **Equipo electrónico**
Ofrece la posibilidad de alimentar la lámpara de 350 mA a 500 mA.
Opcionalmente, se pueden suministrar fuentes de alimentación regulables 1-10V o Dali.
· **Fijación a columna**
Fijación del cuerpo a través de semibrida de aluminio mediante tornillería acero inoxidable.

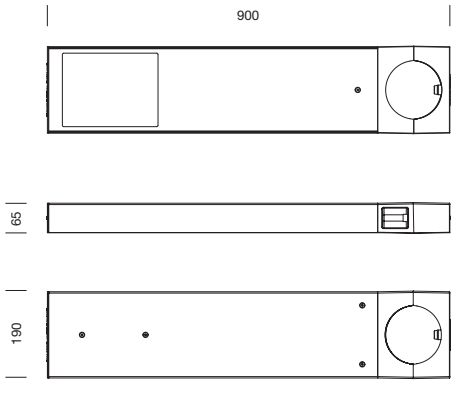
· **Instalación de la luminaria**
La luminaria se entrega montada. La brida posterior se entrega a parte junto a la tornillería necesaria.
Para la instalación de la luminaria no es necesario abrir el conjunto, un conector alojado en la parte exterior del cuerpo, permite una fácil instalación. *
Con la farola se adjuntan las instrucciones de montaje.

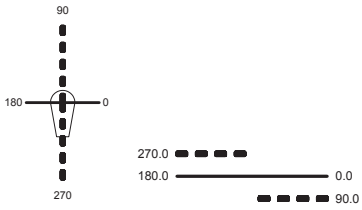
* Santa & Cole mantendrá la garantía siempre que no se abra el cuerpo de la luminaria.

Lámpara

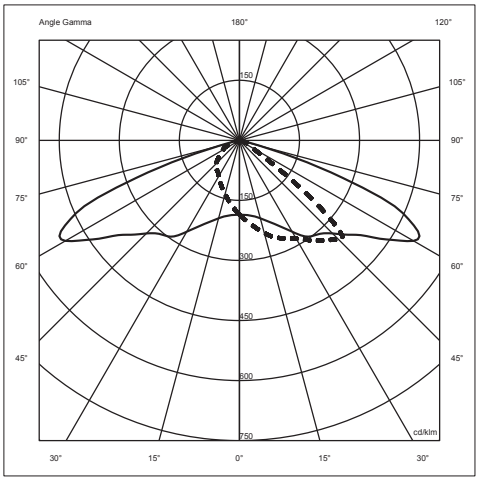
La Rama LED incorpora un módulo LED que permite las siguientes opciones:
· **25W-24LED (350 mA)**
· **35W-24LED (500 mA)**
· **50W-48LED (350 mA)**
· **70W-48LED (500 mA)**

Rendimiento luminoso >90%
Tasa FHS instalado 0,0%
· **Alimentación** 230 V - 50 Hz
· **Grado de protección** IP grupo óptico 66
· **Clase eléctrica I (Clase II a consultar)**
· **Marcado CE / UL**





Óptica viaria

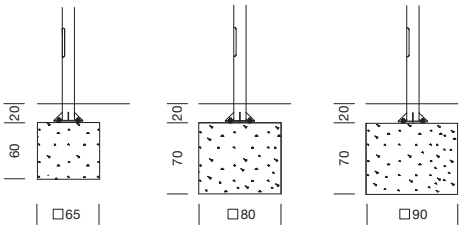


2-D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 44 of 247

Ofrece dos posibilidades de temperatura de color 4000ºK y 3000ºK:	4000K – IRC75 (typical)		3000K – IRC85 (typical)	
Nº LEDS	24	48	24	48
Intensidad de alimentación [mA]	350 500	350 500	350 500	350 500
Potencia nominal de lámpara [W]	25 35	50 70	25 35	50 70
Potencia del sistema [W]	27 39	54 78	27 39	54 78
Flujo de luminaria [lm]	2.500 3.100	5.000 6.200	2.000 2.500	4.000 5.000

Modelos

Cotas en cm.



(4,70 m) (6,20 m) (8,20 m)

1 **4,70 m**
· 1 sección
· 1 luminaria

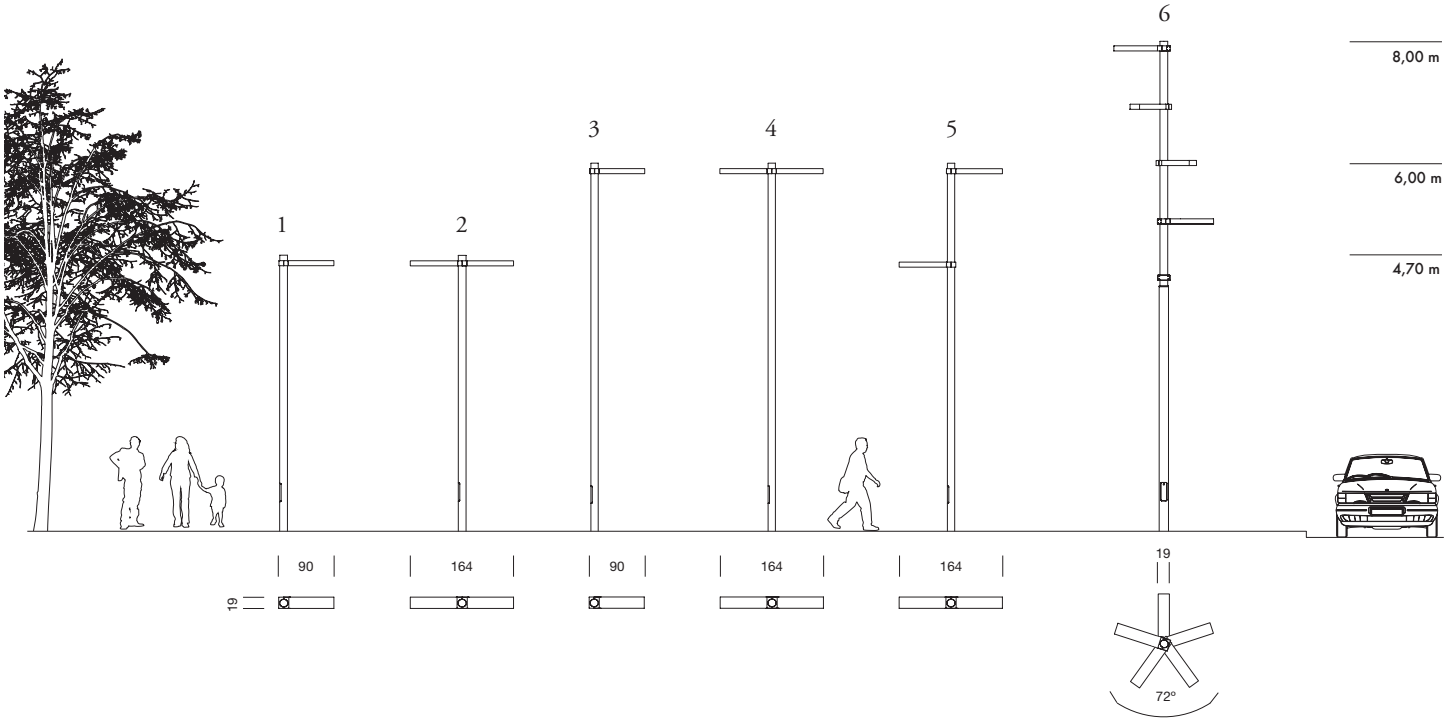
2 **4,70 m**
· 1 sección
· 2 luminarias

3 **6,20 m**
· 1 sección
· 1 luminaria

4 **6,20 m**
· 1 sección
· 2 luminarias a la misma altura

5 **6,20 m**
· 1 secciones
· 2 luminarias a distinta altura

6 **8,20 m**
· 2 secciones
· 5 luminarias



2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 45 of 247

Mantenimiento

Esta luminaria no requiere mantenimiento.

Instalación

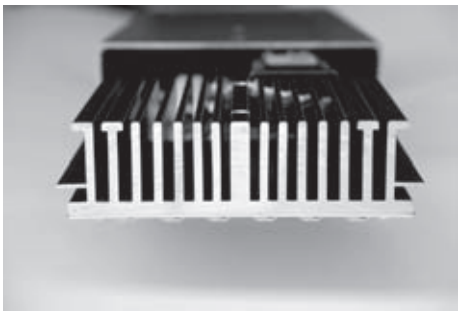
La columna se fija mediante cubo de hormigón realizado in situ y pernos de anclaje, 20 cm por debajo del pavimento. La cimentación debe prever la ranura para la conexión eléctrica.
El conjunto se entrega desmontado. Con la farola se adjuntan las instrucciones de montaje.
Con la columna se entregan la plantilla y los pernos de anclaje.

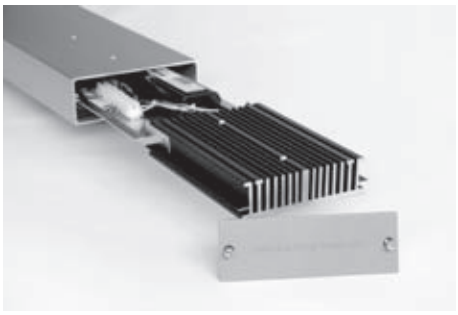
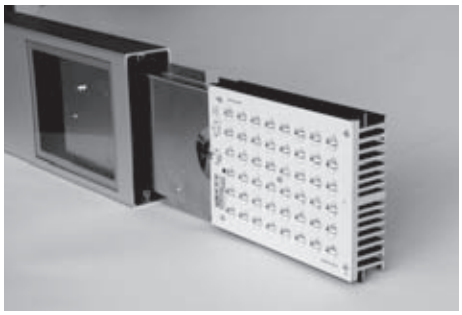
Pesos

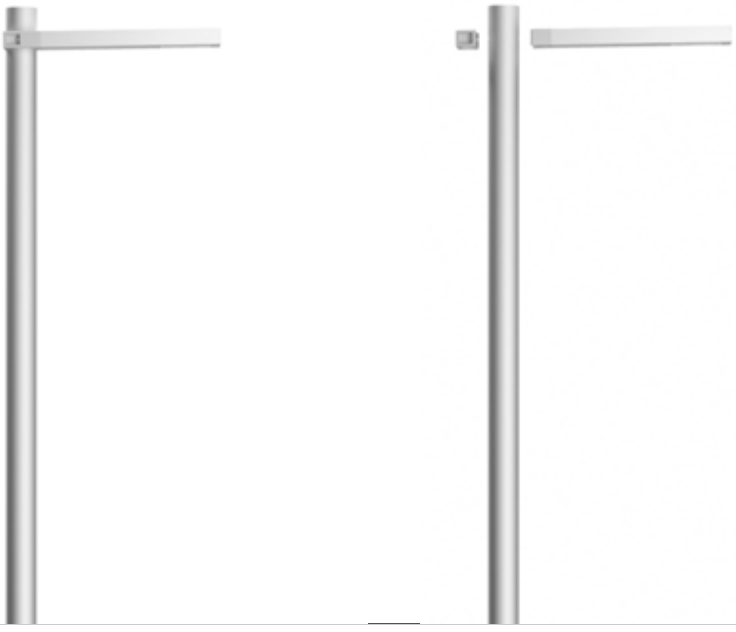
· **luminaria**
9,2 Kg

LARGA VIDA ÚTIL, SUPERIOR A LAS 50.000 HORAS, TRIPLICANDO LA VIDA MEDIA DE LA MAYORÍA DE LAS LÁMPARAS DE DESCARGA ACTUALES. NO REQUIERE MANTENIMIENTO

Imágenes del interior de la luminaria



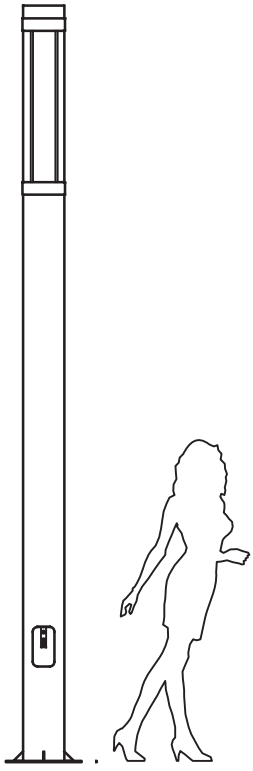





2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 46 of 247

simon KUMA ISTANIUM LED

Punto de luz LED decorativo diseño minimalista formas cilíndricas



Impreso: 2013-04-10

Configurador Simon KUMA ISTANIUM® LED –PUNTO DE LUZ–

MODELO
SPF
Placa de fijación y puerta Española SP, cubierta plana

DIFUSOR	CABLEADA	TENSIÓN DE ENTRADA/ PROTECCIÓN	ÓPTICA	Tª COLOR	LEDs/POTENCIA	CORRIENTE	REGULACIÓN
ATC Met. Alta Res. Transp. Cilíndrico	**0 m** Sin cable	**230 Vac CI** Red eléctrica	**RW** Vial Amplia	**NDL** Luz de Día Neutra	**24 LEDs (2 mod.)** 350 mA 25 W 530 mA 39 W 700 mA 54 W	**350 mA** 350 mA	**2N-** Sin línea de mando Autorregulación
ATH Met. Alta Res. Transp. Cilíndrico con paralumen 180°		**230 Vac CII** Red eléctrica	**RF** Vial Frontal	**WDL** Luz de Día Cálida		**530 mA** 530 mA	**2N+** Con línea de mando
			RE Vial Extensiva			**700 mA** 700 mA	**1N** Sin regulación
			SRF Simétrica Vial Frontal				**CAD** Regul. Flujo Cabec.
							1..10 V Protocolo 1..10
							DALI Protocolo DALI

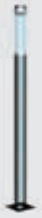
ACABADOS			
SS	**AS**	**GV pintado carta colores Simon Lighting**	**GV pintado carta colores RAL classic**
Fuste de Acero Inoxidable Anillos embellecedores DGCLAS	Fuste de Aluminio extrusionado Anillos embellecedores GY9006	Fuste de Acero Galvanizado pintado, ver colores Simon Lighting pág. 378 Anillos embellecedores GY9006	Fuste de Acero Galvanizado pintado, ver carta RAL Anillos embellecedores GY9006

REFERENCIAS BASE

Punto de luz completo Simon Kuma Istanium® LED, placa de fijación y puerta Española, cubierta plana, difusor de metacrilato transparente cilíndrico con equipo electrónico Clase II. Sin precableado, tensión de alimentación 230 Vac/50 Hz, óptica vial amplia.

SS
Acero Inoxidable

AS
Aluminio Extrusionado



GV
Acero Galvanizado pintado DGCLAS

TEMPERATURA COLOR	CORRIEN.	POTEN.	LEDs/MODULOS	CLASE	REGUL.	CÓDIGO	CÓDIGO	CÓDIGO
NDL Luz de Día Neutra	350 mA	25 W	24 LEDs (2 mod.)	CI	1N	**50-88166**	**50-88156**	**50-88146**
		25 W	24 LEDs (2 mod.)	CI	2N-	**50-88250**	**50-88170**	**50-88160**
	530 mA	39 W	24 LEDs (2mod.)	CI	1N	**50-88168**	**50-88158**	**50-88148**
		39 W	24 LEDs (2mod.)	CI	2N-	**50-88252**	**50-88172**	**50-88162**
WDL Luz de Día Cálida	350 mA	25 W	24 LEDs (2 mod.)	CI	1N	**50-88167**	**50-88157**	**50-88147**
		25 W	24 LEDs (2 mod.)	CI	2N-	**50-88251**	**50-88171**	**50-88161**
	530 mA	39 W	24 LEDs (2mod.)	CI	1N	**50-88169**	**50-88159**	**50-88149**
		39 W	24 LEDs (2mod.)	CI	2N-	**50-88253**	**50-88173**	**50-88163**

ACCESORIOS

ARTÍCULO	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
	Anillo embellecedor para la base del poste Acero Inoxidable	**50-88802**
	Anillo embellecedor para la base del poste Aluminio Extrusionado	**50-88803**
	Anillo embellecedor para la base del poste galvanizado pintado DGCLAS	**50-88801**
	Recambio difusor PMMA ARI T transparente	**50-88058**

DIFUSORES

DIFUSOR	DESCRIPCIÓN	DIFUSOR	DESCRIPCIÓN
 ATC	Difusor totalmente transparente que permite la propagación del flujo lumínico en los 360°	 ATH	Difusor con paralumen que limita la propagación del flujo lumínico a 180°

Impreso: 2013-04-10

INFORMACIÓN TÉCNICA SIMON KUMA ISTANIUM® LED

DATOS FOTOMÉTRICOS*

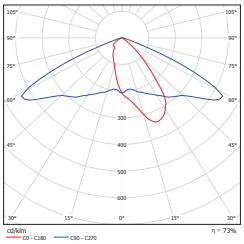
Grupo Óptico: sistema modular con módulos ISTANIUM® LED	
Temperatura de color	WDL 3000K NDL 4000K DL 5000K**
Índice de Reproducción cromática	>70
Duración LED (L70B10 a 25 °C)	50.000 h
Flujo luminoso	1.700 a 4.000 lm
Eficiencia de la luminaria	Hasta 100 lm/W
Distribución fotométrica	Óptica RW Óptica RF Óptica RE Óptica SRF
FHS Inst.	E2
Módulos Istanium® LED	2
LEDs	24

* Depende del modelo
** Bajo demanda

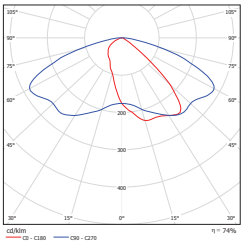
DISTRIBUCIÓN FOTOMÉTRICA

(ver detalles en página 374)

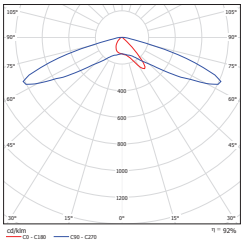
RW Vial Amplia



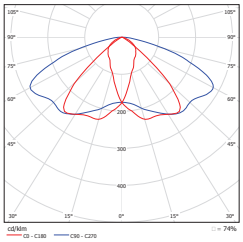
RF Vial Frontal



RE Vial Extensiva



SRF Simétrica Vial Frontal



PARÁMETROS ELÉCTRICOS*

Potencia según modelos		24 LED 2 mod
Corriente de alimentación	350 mA	25 W
	530 mA	39 W
	700 mA	54 W
Temperatura de trabajo		-40 °C … +40 °C
Regulación		**2N-** Sin línea de mando **2N+** Con línea de mando **CAD** Regulador de flujo en cabecera **1N (100%)** Sin regulación **1 … 10 V**** **DALI****
		Luminarias alimentadas por la red eléctrica
Tensión de alimentación		220-240 Vac
Frecuencia		50 / 60 Hz
Equipo electrónico		Clase II
Protección contra sobre tensiones		4 kV
Cos φ		≥ 0,95
Protección eléctrica de la luminaria		Clase I o Clase II

* Depende del modelo
** Bajo demanda

DIMENSIONES FÍSICAS

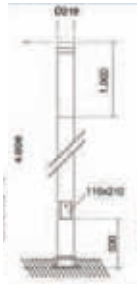
Fijación suelo	Placa con cartelas, pernos: M22x600 mm.
Fijación mural	Mediante accesorio con fijación a pared.
Grado IP	IP44 Grupo eléctrico
	IP54 Grupo óptico (IP66 Módulo óptico)
Grado IK	IK10
Superficie al viento	4 m: 0,88 m²
Peso	GV 73 kg, AS 38 kg , SS 54 kg

MATERIALES

Fuste	Acero galvanizado pintado, acero inoxidable AISI 316 o aluminio extrusionado.
Difusor	Metacrilato de alta resistencia al impacto transparente ARI
Cierre	Puerta de registro, con llave triangular
Reciclabilidad	

DIMENSIONES

Modelo
Punto de luz SPF



Modelo
Luminaria PF

*Fijar sobre pared que resista estructuralmente la carga, y resistencia al viento de la luminaria.

ACABADOS

Acero Inoxidable	SS
Aluminio Extrusionado	AS
Acero Galvanizado pintado	Cuerpo: Colores Simon Lighting (Anillos embellecedores GY9006)
Acero Galvanizado pintado	Cuerpo: Otros colores RAL (Anillos embellecedores GY9006)

CERTIFICADOS

Luminaria según: EN-60598-1 y 2-3 / EN-ISO-55015 / EN-61547 / EN 61000-3-2 y 3-3

ES-0042 / 1995

Garantía

2 años (extensión de garantía a 5 años para LEDs bajo demanda).

Suministro y embalaje

Suministro de fuste y grupo óptico en bultos separados.
Modelos SPF se suministra con pernos de anclaje y plantilla.

Mantenimiento

Mantener limpia la superficie del difusor para conseguir el máximo flujo lumínico. Utilizar un trapo húmedo sin ningún tipo de producto agresivo ni detergente.
Lubricar las juntas de estanqueidad y reemplazarlas cuando estén cuarteadas.
Lubricar los cierres y/o las charnelas de las partes móviles.
Mantener limpia la superficie de radiación térmica para no perder flujo lumínico ni acortar la vida de los LEDs.

Impreso: 2013-04-10

SANTA & COLE

Parc de Belloch
E-08430 La Roca, Barcelona
España / Spain
tel. +34 938 462 437
fax +34 938 711 767
www.santacole.com

5.2. Verificacions luminotècniques

- **Tram Tipus Z01**
- **Tram Tipus Z02**
- **Tram Tipus Z03**
- **Tot l'Espai**

Protegim la propietat intel·lectual. *We protect the intellectual property.*
Santa & Cole Neoseries S.L., Parc de Belloch, Ctra. C-251, E-08430 La Roca, España / Spain, NIF B63879597 Reg. Merc. Barcelona, tomo 37662, folio 190, hoja B-307.793, inscripción 1ª

SANTA & COLE

DP-VV-13083 CARRER DE LA RIERA GINJOLERS --- TRAM TIPUS Z01 (03-10-13)

Notes Instal·lació:
Client: Ajuntament de Roses
Codi Projecte: DP-VV-13083 Z01
Data 03/10/2013

Notes

Projectista: Dep. Proyectos Santa & Cole Neoseries
Direcció: Parc de Belloch - La Roca (Barcelona)
Tel.-Fax T. +34 938.619.100 / F. +34 938.711.767

Advertiments:

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 53 of 247

1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Angle°	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitjana [lux]	Luminància Mitjana [cd/m²]
Sól	52.00x14.00	Pla	RGB=205,153,95	40%	21	2.64

Dimensions Paral·lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 52.00x14.00x0.00
Retícula Punts de Mesura del Paral·lelepípede [m]: direcció X 1.00 - Y 1.00

1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

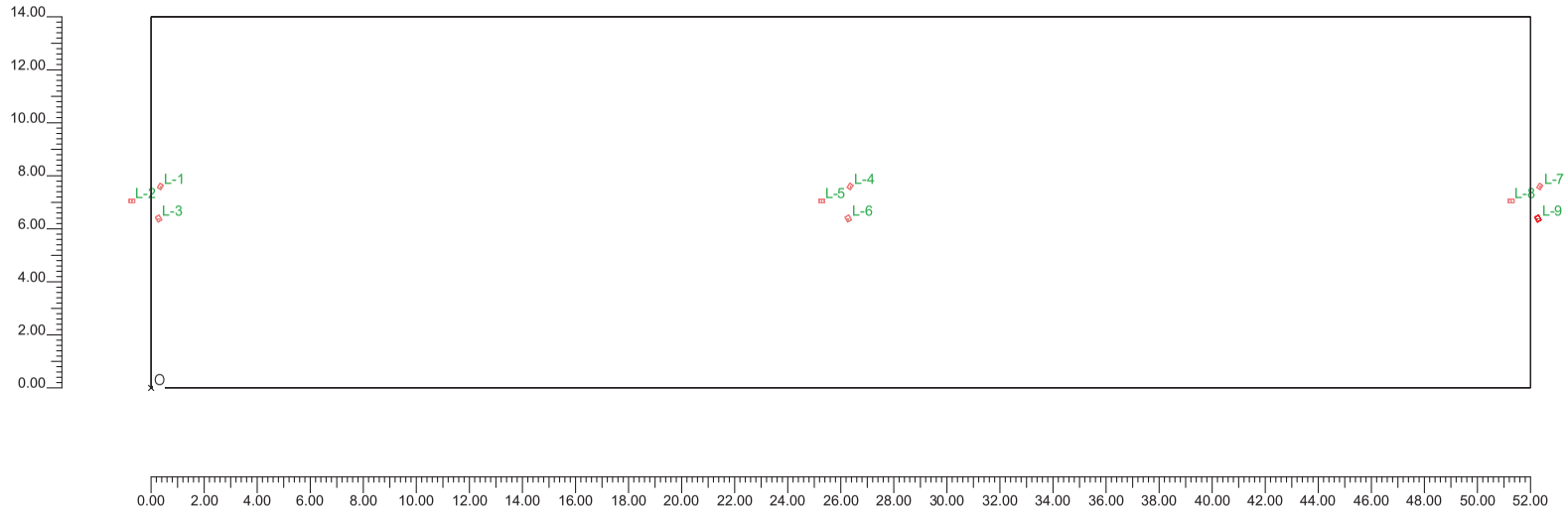
Superfície	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	7 lux	41 lux	0.32	0.16	0.51
Sól	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	7 lux	41 lux	0.32	0.16	0.51

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 54 of 247

2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 55 of 247

3.1 Taula Resum Lluminàries

Ref.	Llum.	On	Posició Lluminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminàries X° Y° Z°	Codi Lluminària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux lm
A	1	X	0.36;7.59;8.00	0.0;0.0;-30.0	RAMA LED 50W ST2B	0.75	50W LED 48 350 4000K	1*5000
	2	X	-0.72;7.04;7.10	0.0;0.0;90.0		0.75		
	3	X	0.29;6.38;6.20	0.0;0.0;-150.0		0.75		
	4	X	26.36;7.59;8.00	0.0;0.0;-30.0		0.75		
	5	X	25.28;7.04;7.10	0.0;0.0;90.0		0.75		
	6	X	26.29;6.38;6.20	0.0;0.0;-150.0		0.75		
	7	X	52.36;7.59;8.00	0.0;0.0;-30.0		0.75		
	8	X	51.28;7.04;7.10	0.0;0.0;90.0		0.75		
	9	X	52.29;6.38;6.20	0.0;0.0;-150.0		0.75		

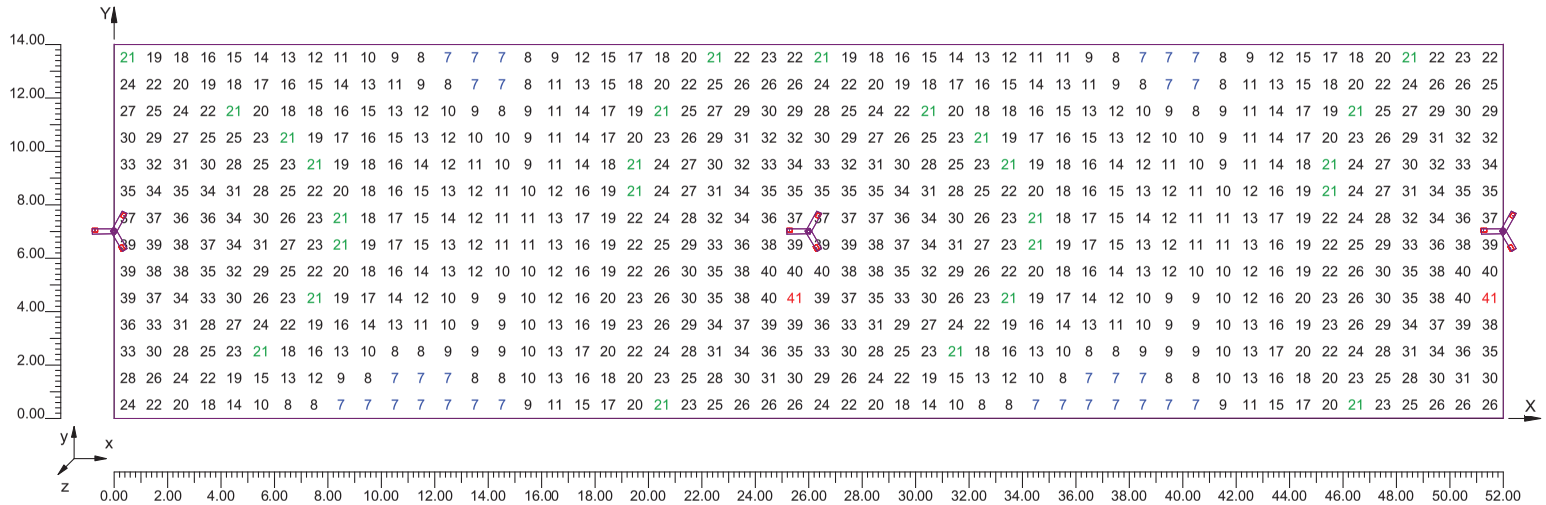
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 56 of 247
1298

4.1 Valors d'Il.luminància sobre: Sól

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	7 lux	41 lux	0.32	0.16	0.51

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200 CV= 0.445



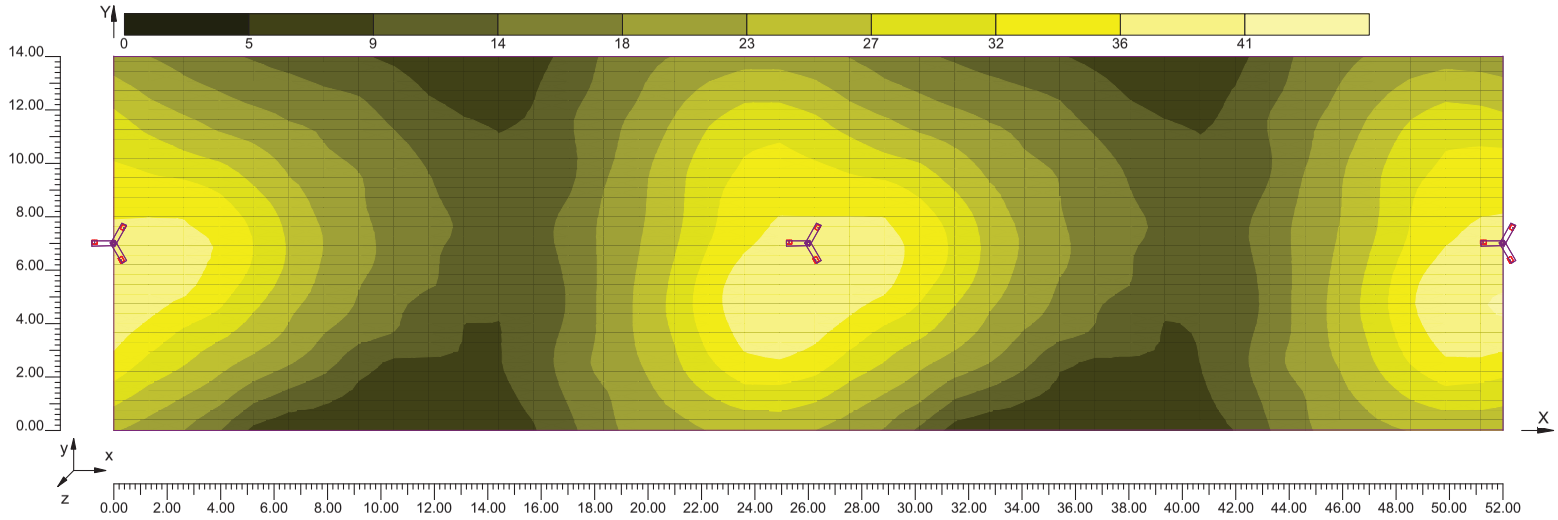
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 57 of 247

4.2 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Sól 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	7 lux	41 lux	0.32	0.16	0.51

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200



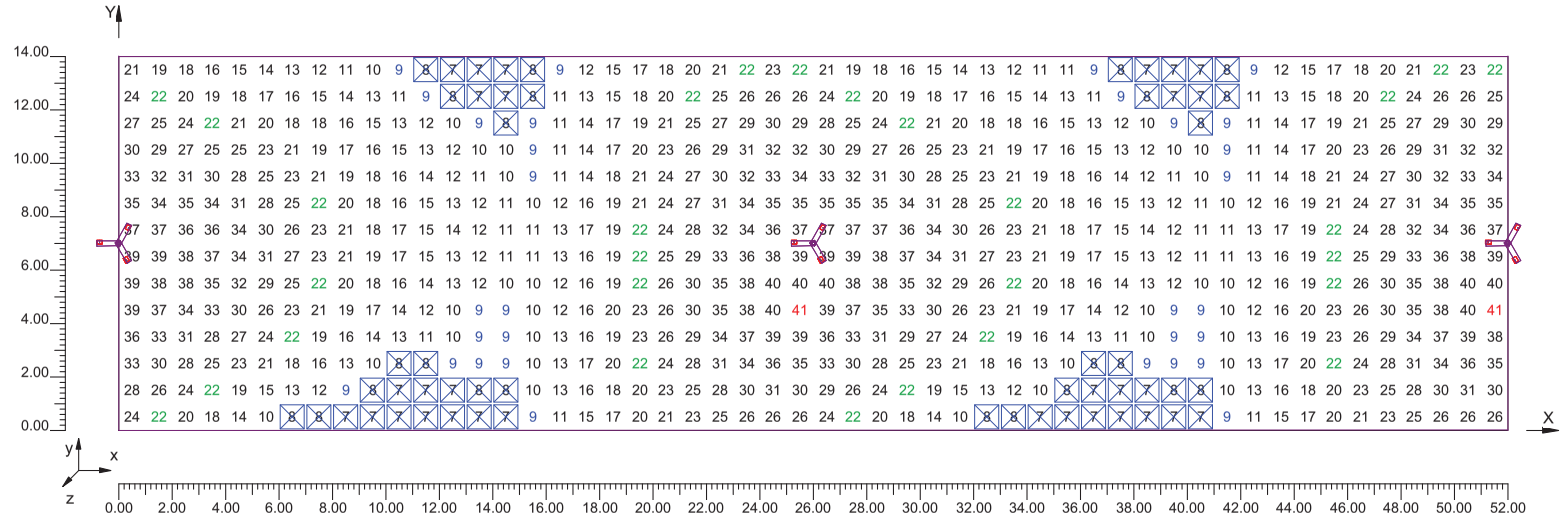
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 58 of 247
1300

4.3 Valors d'Il.luminància sobre: Area d'Uniformitat 0,40

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	9 lux	41 lux	0.40	0.21	0.54

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200 CV= 0.402



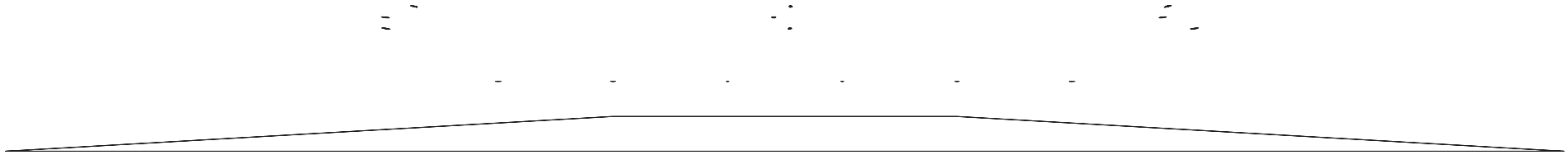
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 59 of 247

SANTA & COLE

DP-VV-13083 CARRER DE LA RIERA GINJOLERS --- TRAM TIPUS Z02 (03-10-13)

Notes Instal·lació:
Client: Ajuntament de Roses
Codi Projecte: DP-VV-13083 Z02
Data 03/10/2013

Notes



Projectista: Dep. Proyectos Santa & Cole Neoseries
Direcció: Parc de Belloch - La Roca (Barcelona)
Tel.-Fax T. +34 938.619.100 / F. +34 938.711.767

Advertiments:

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 61 of 247

1.1 Informació Àrea

Superfície	Dimensions [m]	Angle°	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitjana [lux]	Luminància Mitjana [cd/m²]
Sól	50.00x25.00	Pla	RGB=205,153,95	40%	21	2.73

Dimensions Paral·lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 50.00x25.00x0.00
Retícula Punts de Mesura del Paral·lelepípede [m]: direcció X 1.00 - Y 1.00

1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

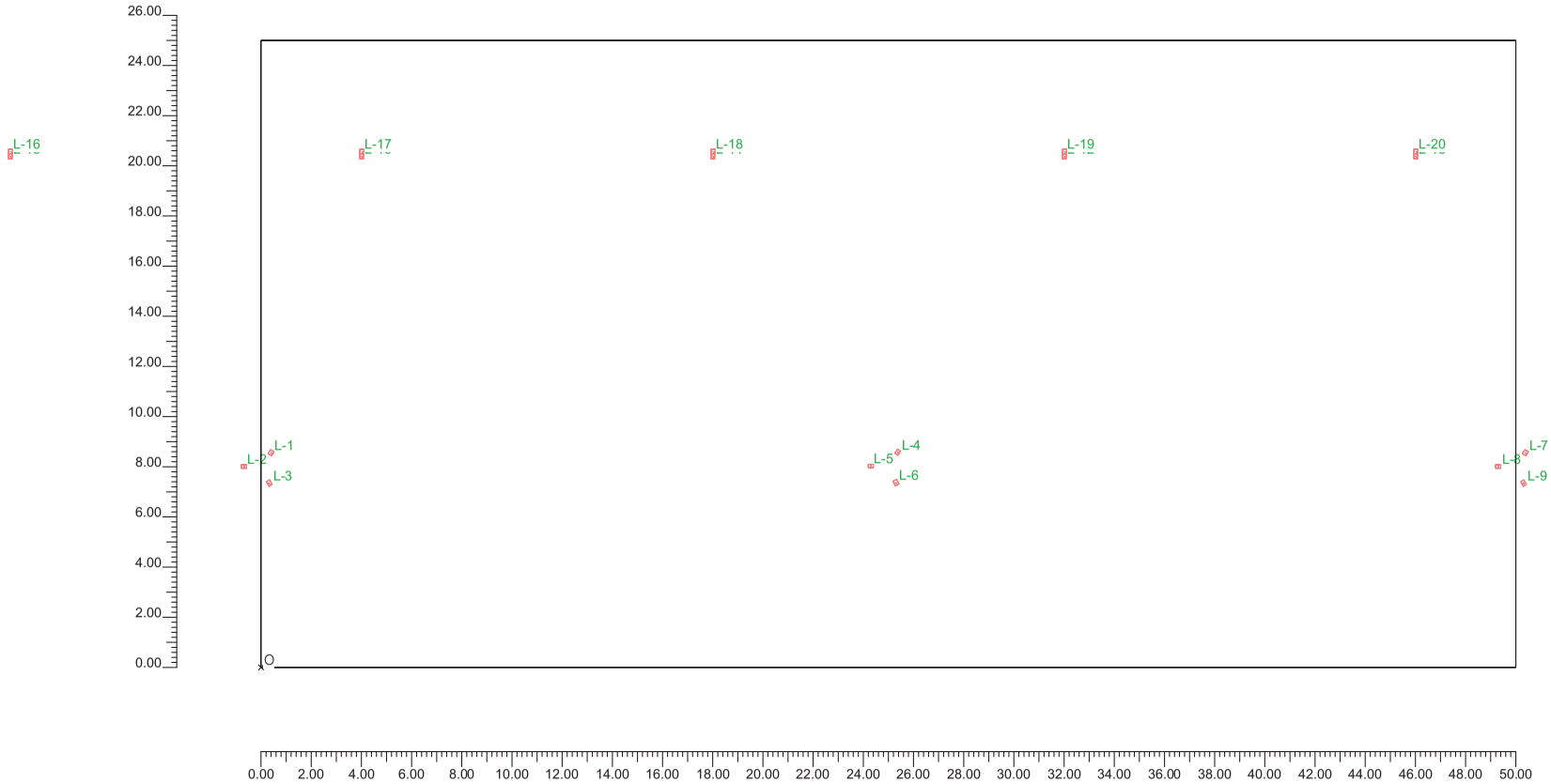
Superfície	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	6 lux	41 lux	0.26	0.14	0.53
Sól	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	6 lux	41 lux	0.26	0.14	0.53

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 62 of 247

2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/200



2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 63 of 247

3.1 Taula Resum Lluminàries

Ref.	Llum.	On	Posició Lluminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminàries X° Y° Z°	Codi Lluminària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux lm
A	1	X	0.41;8.55;8.00	0.0;0.0;-30.0	RAMA LED 50W ST2B	0.75	50W LED 48 350 4000K	1*5000
	2	X	-0.67;8.00;7.10	0.0;0.0;90.0		0.75		
	3	X	0.34;7.34;6.20	0.0;0.0;-150.0		0.75		
	4	X	25.38;8.57;8.00	0.0;0.0;-30.0		0.75		
	5	X	24.30;8.02;7.10	0.0;0.0;90.0		0.75		
	6	X	25.31;7.36;6.20	0.0;0.0;-150.0		0.75		
	7	X	50.39;8.55;8.00	0.0;0.0;-30.0		0.75		
	8	X	49.31;8.00;7.10	0.0;0.0;90.0		0.75		
	9	X	50.32;7.34;6.20	0.0;0.0;-150.0		0.75		
B	1	X	4.02;20.37;4.50	0.0;0.0;180.0	RAMA LED 24W ST2B	0.75	24W LED 16 500 4000K	1*2065
	2	X	18.02;20.37;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	3	X	32.02;20.37;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	4	X	46.02;20.37;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	5	X	60.02;20.37;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
	6	X	-9.98;20.37;4.50	0.0;0.0;180.0		0.75		
C	1	X	-9.97;20.56;4.50	0.0;0.0;0.0	RAMA LED 12W ST2B	0.75	12W LED 8 500 4000K	1*1035
	2	X	4.03;20.56;4.50	0.0;0.0;0.0		0.75		
	3	X	18.03;20.56;4.50	0.0;0.0;0.0		0.75		
	4	X	32.03;20.56;4.50	0.0;0.0;0.0		0.75		
	5	X	46.03;20.56;4.50	0.0;0.0;0.0		0.75		
	6	X	60.03;20.56;4.50	0.0;0.0;0.0		0.75		

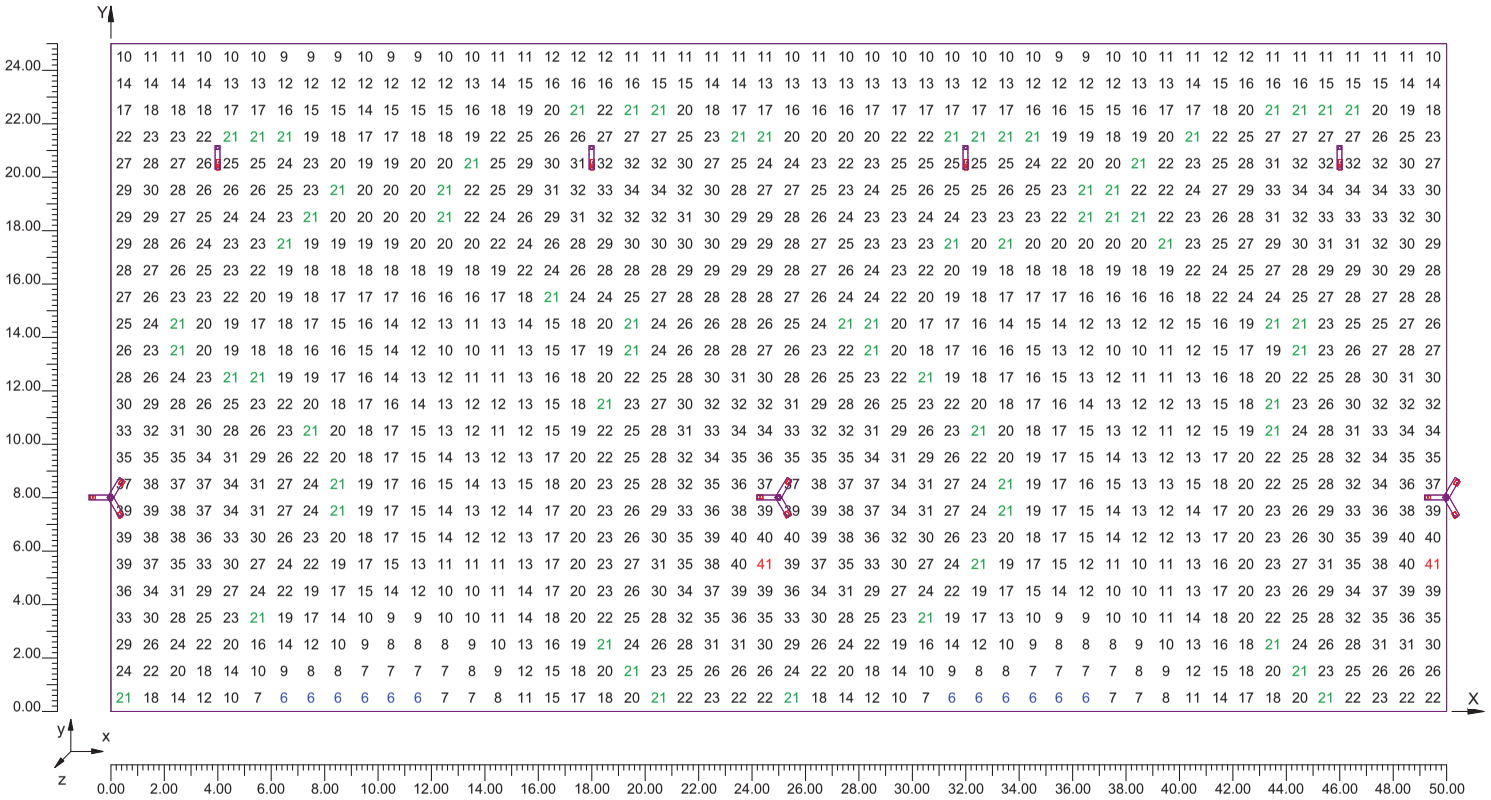
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 64 of 247
1306

4.1 Valors d'Il.luminància sobre: Sól

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	6 lux	41 lux	0.26	0.14	0.53

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200 CV= 0.371



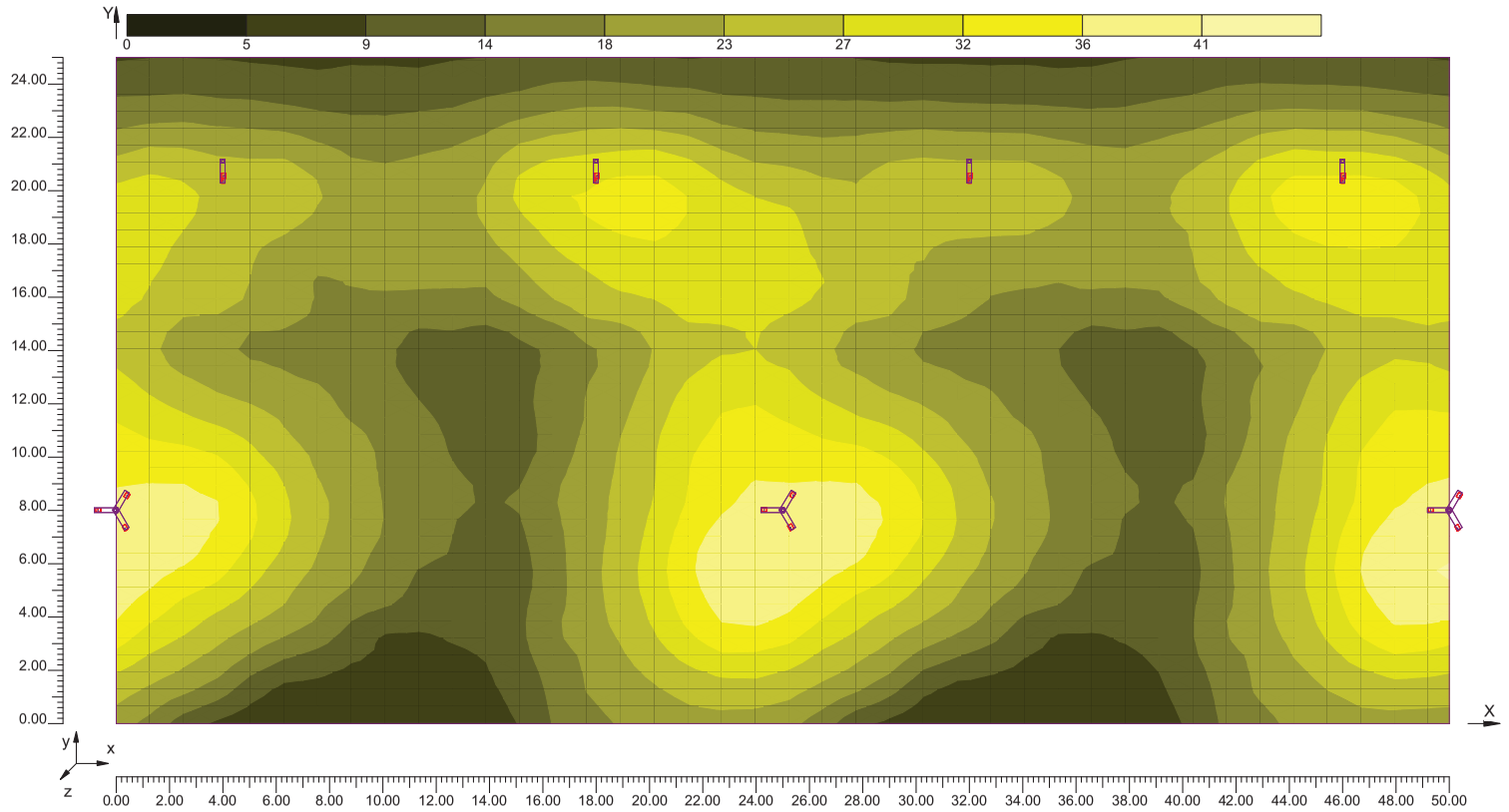
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 65 of 247
1307

4.2 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Sól 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	6 lux	41 lux	0.26	0.14	0.53

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200



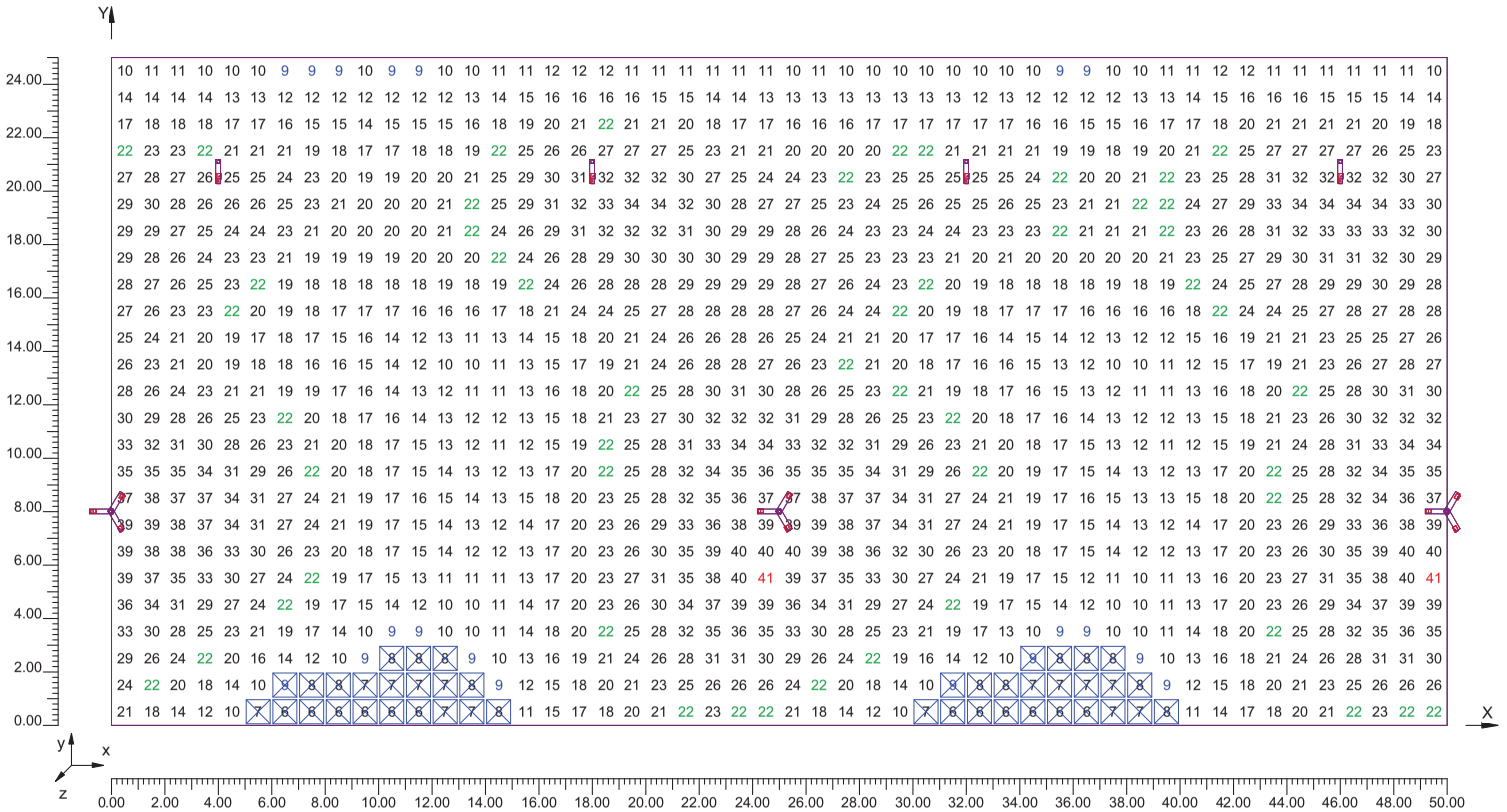
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 66 of 247
1308

4.3 Valors d'Il.luminància sobre: Area d'Uniformitat 0,40

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.00	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	9 lux	41 lux	0.40	0.21	0.54

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200 CV= 0.347



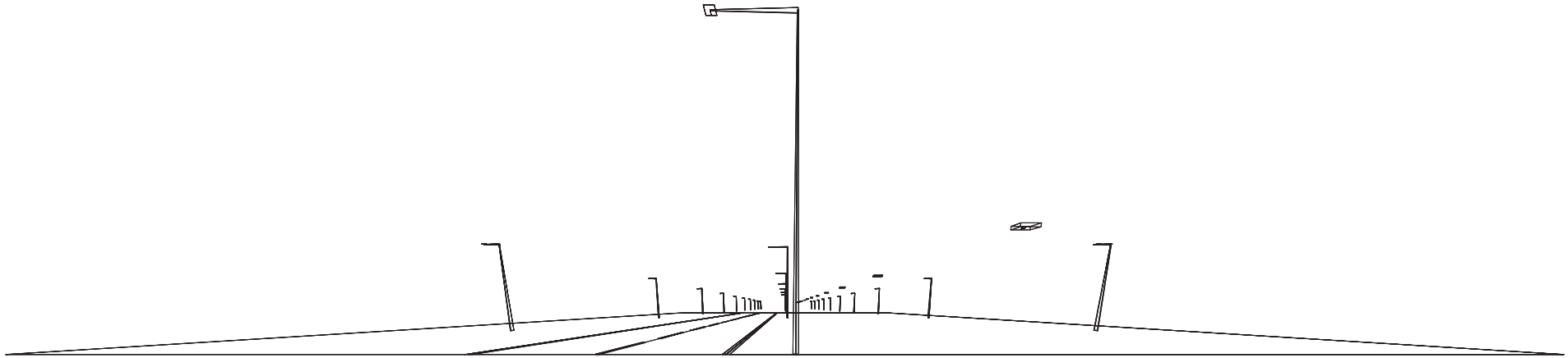
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 67 of 247
1309

SANTA & COLE

DP-VV-13083 CARRER DE LA RIERA GINJOLERS --- TRAM TIPUS Z03 (03-10-13)

Notes Instal·lació:
Client: AJUNTAMENT DE ROSES
Codi Projecte: DP-VV-13083 Z03
Data 03/10/2013

Notes



Projectista: Dep. Proyectos Santa & Cole Neoseries
Direcció: Parc de Belloch - La Roca (Barcelona)
Tel.-Fax T. +34 938.619.100 / F. +34 938.711.767

Advertiments:

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 69 of 247

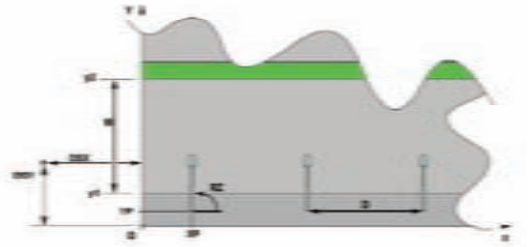
1.1 Informació Àrea

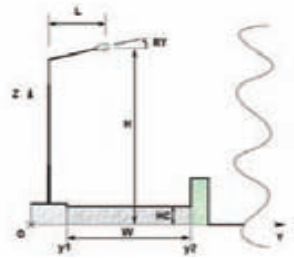
Dades del vial

Zona	Tipus Zona	Carril	Sentit de la marxa	Amplària [m] W	y1 [m] [m]	y2 [m] [m]	Pt.Càlc.Y (IL·LUM.)	Pt.Càlc.Y (LUMIN.)	Altura Zona (HC) [m] [m] (HC)	Color	Taula R	Coef. Refl. Factor q0
Acera A	Pista ciclo-peatonal	Acera A_C1	--->	22.70	0.00	22.70	23	3	0.00	RGB=219,54,36		40.00
Calzada A	Vehicles			7.20	22.70	29.90	3		0.00	RGB=126,126,126	C2	7.01
		Calzada A_C1	--->	3.60	22.70	26.30		3				
		Calzada A_C2	<---	3.60	26.30	29.90		3				
Acera B	Pista ciclo-peatonal	Acera B_C1	--->	12.50	29.90	42.40	13	3	0.00	RGB=219,54,36		40.00

Dades Instal.lació Lluminàries

Nom Fila	X 1r Pal [m] (XP)	Y 1r Pal [m] (YP)	h Pal [m] (H)	Núm. Pals	Interd. [m] (D)	Braç [m] (L)	Angle Incl. ° (RY)	Rot.Braç ° (RZ)	Angle Incl.Lat. ° (RX)	Factor Conserv. [%]	Codi Lluminària	Flux lm	Ref.
Fila A	0.00	20.90	8.00	---	20.00	2.00	0	90	0	75.00	CANDELA 90W 88 ST2B	9200	A
Fila B1	20.00	4.30	4.50	---	14.00	0.70	0	90	0	75.00	RAMA LED 24W ST2B	2065	B
Fila B2	20.00	5.70	4.50	---	14.00	0.70	0	-90	0	75.00	RAMA LED 12W ST2B	1035	C
Fila C1	20.00	36.00	4.50	---	14.00	0.70	0	90	0	75.00	RAMA LED 24W ST2B	2065	B
Fila C2	20.00	37.40	4.50	---	14.00	0.70	0	-90	0	75.00	RAMA LED 12W ST2B	1035	C
Fila D	14.00	13.00	4.00	---	12.00	0.00	0	90	0	75.00	ISTANIUM x2 SRF 350	2500	D





1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

Detall Resultats

Zona	Observador	Carril	SR	Ti	UI	LAv	Uo
Calzada A			Tot=0.77 Dta.=0.73 Esq.=0.81	Ti=6.83	0.75	1.52	0.55
	1) (x=-60.00 y=24.50)m	Calzada A_C1			0.75 *	1.52 *	0.56
	2) (x=100.00 y=28.10)m	Calzada A_C2			0.79	1.60	0.55 *
	3) (x=-60.00 y=24.50)m					1.52	0.56
	(x=-17.88 y=24.50)m			Ti=6.83 *			
Lv=0.18							

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 70 of 247
1312

Norma CIE 140

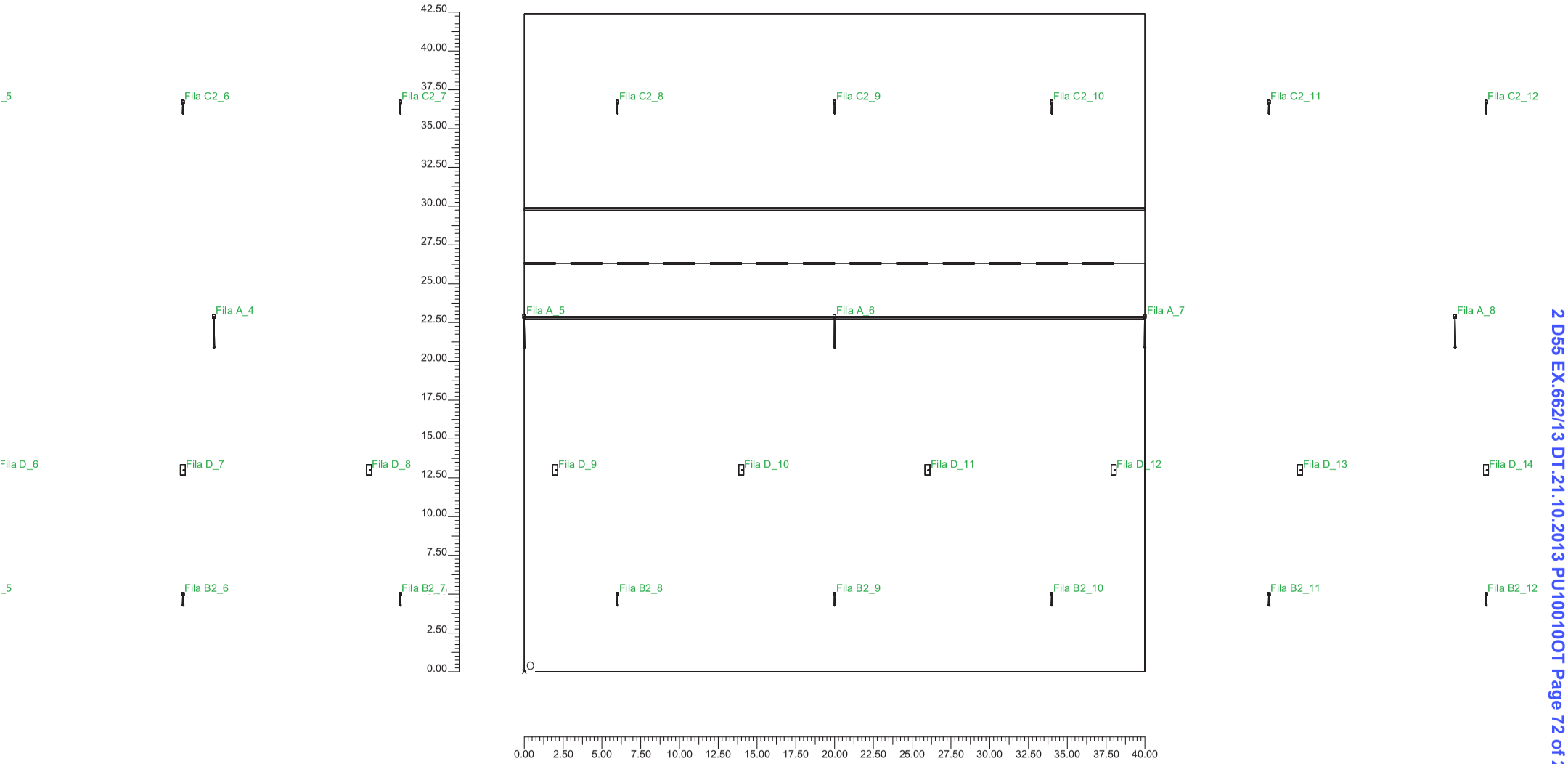
Contaminació Lluminosa

Proporció mitjana - Rn-
0.63 %

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 71 of 247

2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/250



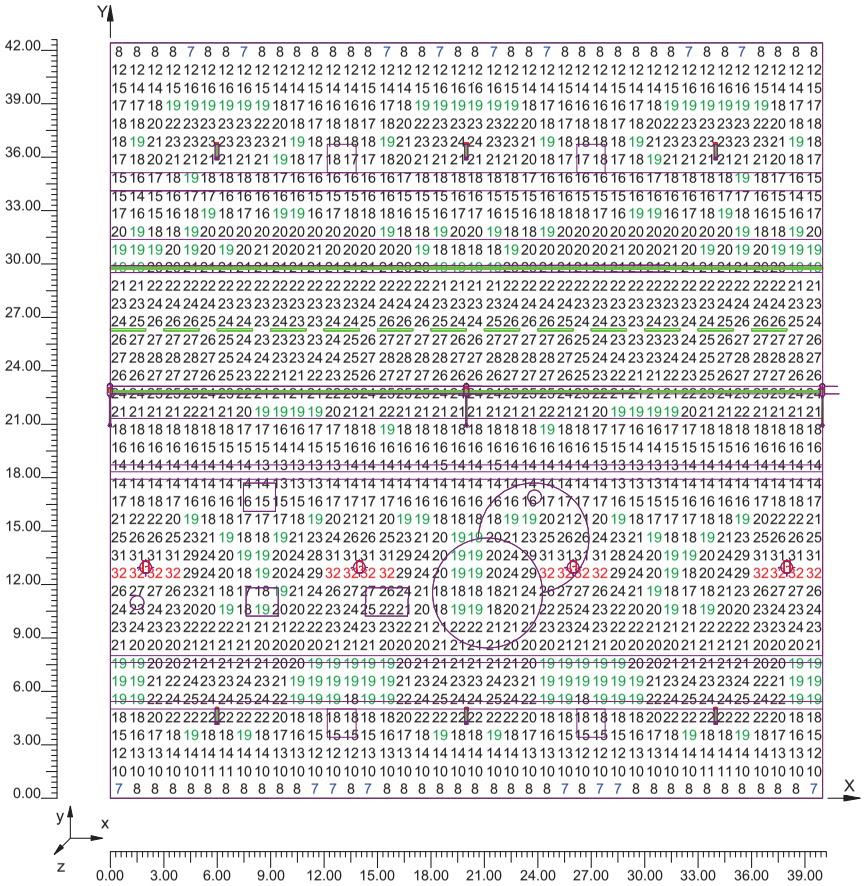
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 72 of 247

3.1 Valors d'Il.luminància sobre: Pla de Treball

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.01	Il.luminància Horitzontal (E)	19 lux	7 lux	32 lux	0.34	0.20	0.60

Tipus Càlcul Només Dir. + Equip

Escala 1/300 CV= 0.262



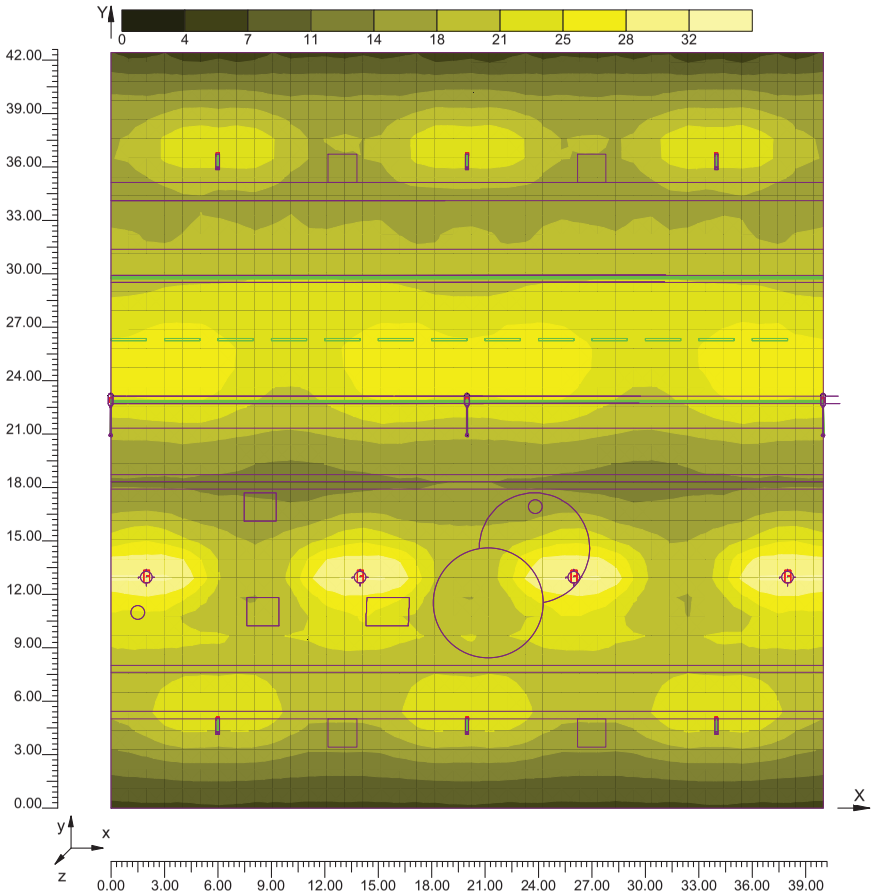
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 73 of 247

3.2 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Pla de Treball 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.01	Il.luminància Horitzontal (E)	19 lux	7 lux	32 lux	0.34	0.20	0.60

Tipus Càlcul Només Dir. + Equip

Escala 1/300



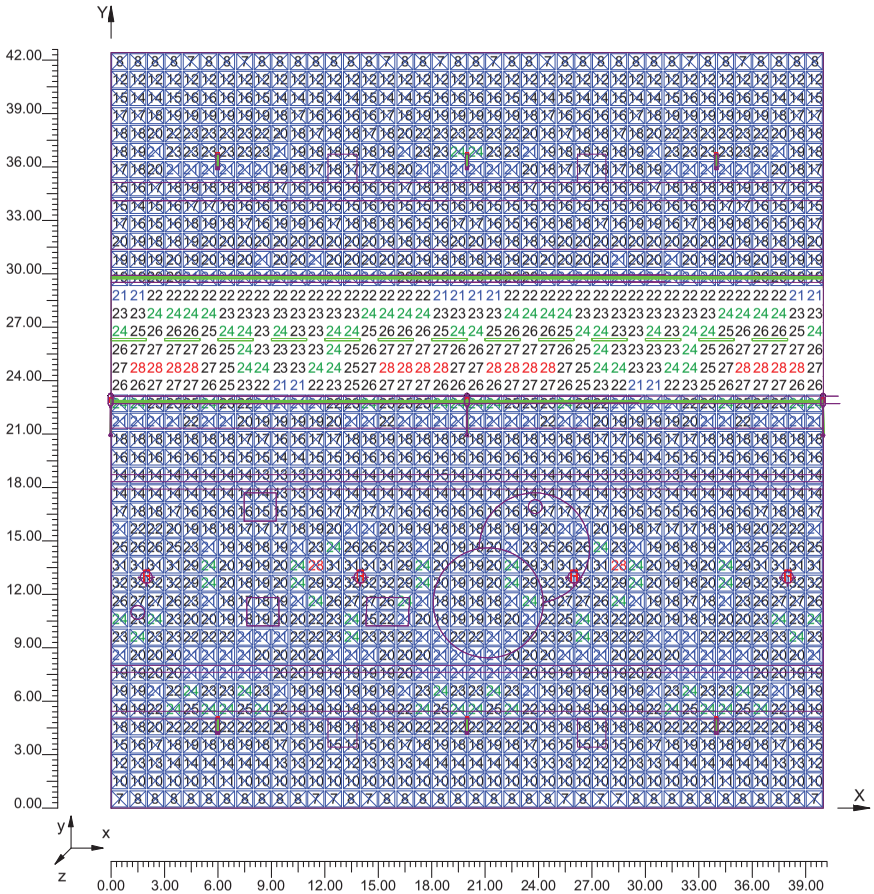
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 74 of 247
1316

3.3 Valors d'Il.luminància sobre: Calçada

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.01	Il.luminància Horitzontal (E)	24 lux	21 lux	28 lux	0.87	0.76	0.87

Tipus Càlcul Només Dir. + Equip

Escala 1/300 CV= 0.079



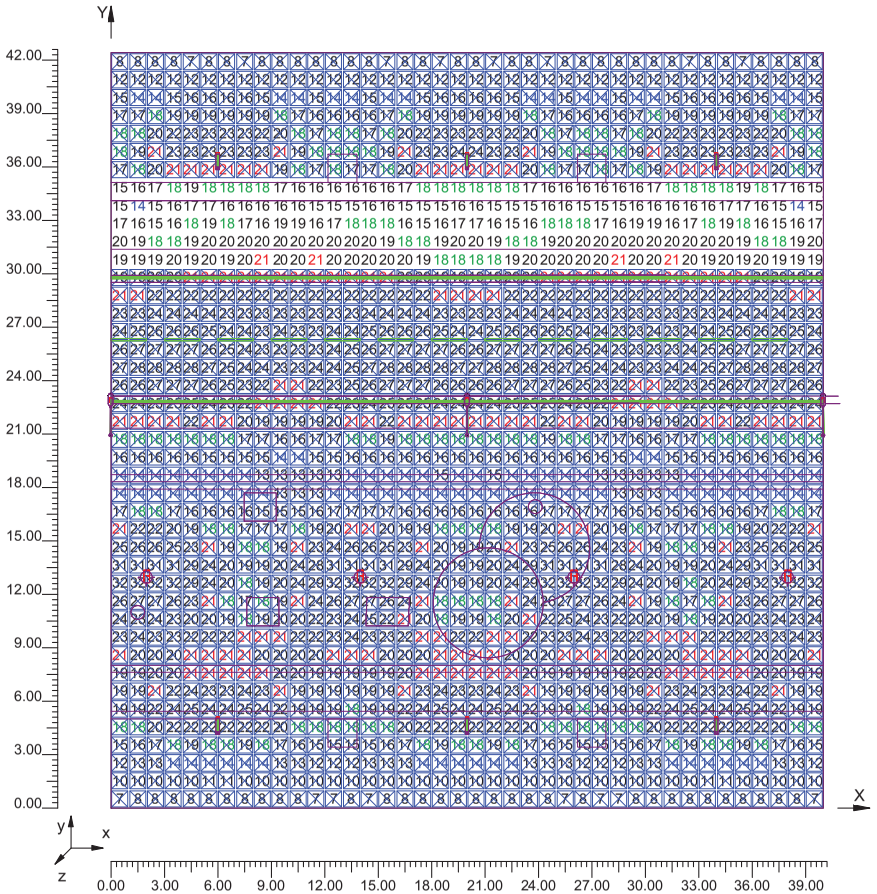
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 75 of 247

3.4 Valors d'Il.luminància sobre: Carril Bici

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.01	Il.luminància Horitzontal (E)	18 lux	14 lux	21 lux	0.79	0.67	0.85

Tipus Càlcul Només Dir. + Equip

Escala 1/300 CV= 0.103



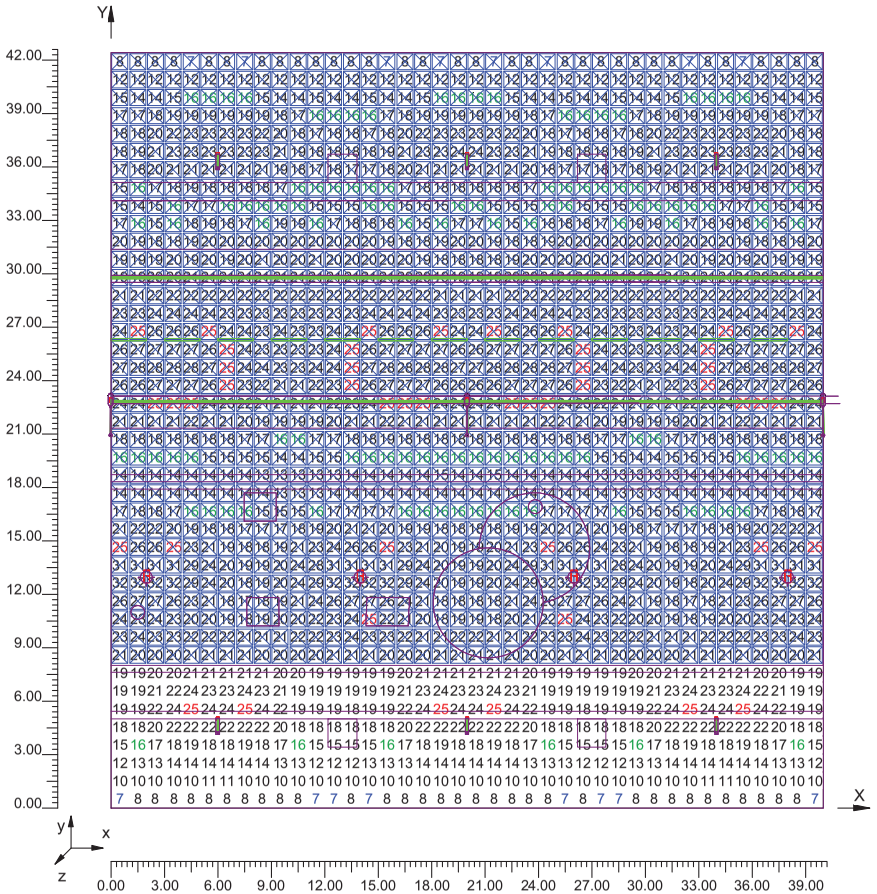
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 76 of 247

3.5 Valors d'Il.luminància sobre: Vorera 1

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.01	Il.luminància Horitzontal (E)	16 lux	7 lux	25 lux	0.45	0.30	0.67

Tipus Càlcul Només Dir. + Equip

Escala 1/300 CV= 0.319



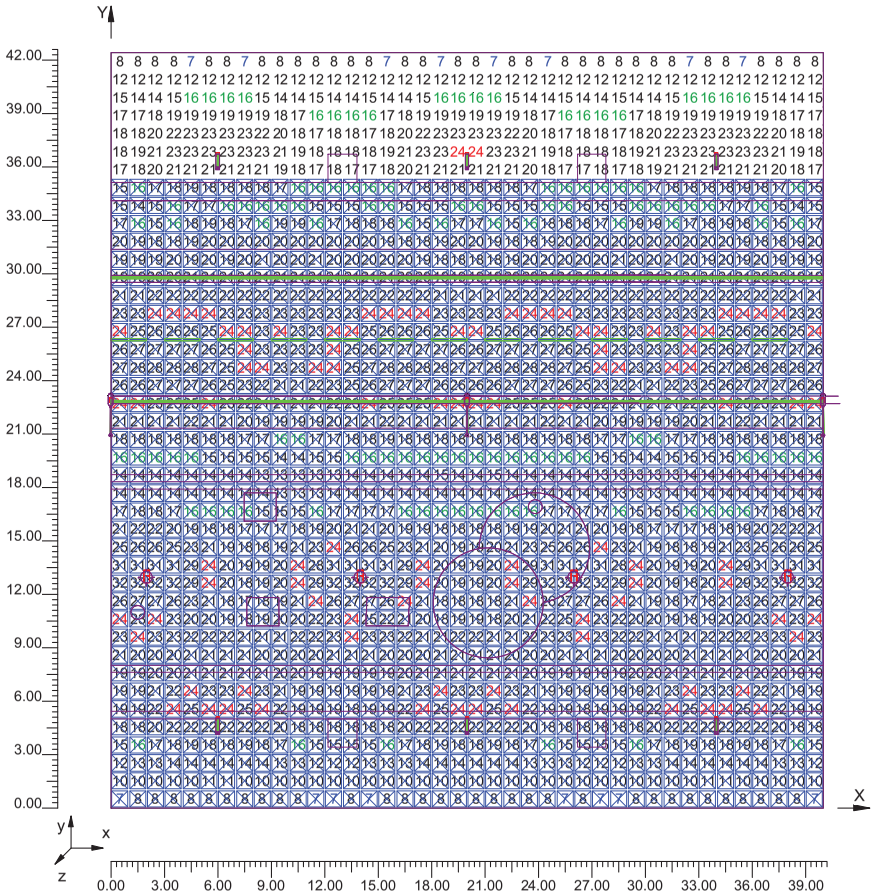
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 77 of 247
1319

3.6 Valors d'Il.luminància sobre: Vorera 2

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.01	Il.luminància Horitzontal (E)	16 lux	7 lux	24 lux	0.41	0.28	0.68

Tipus Càlcul Només Dir. + Equip

Escala 1/300 CV= 0.294



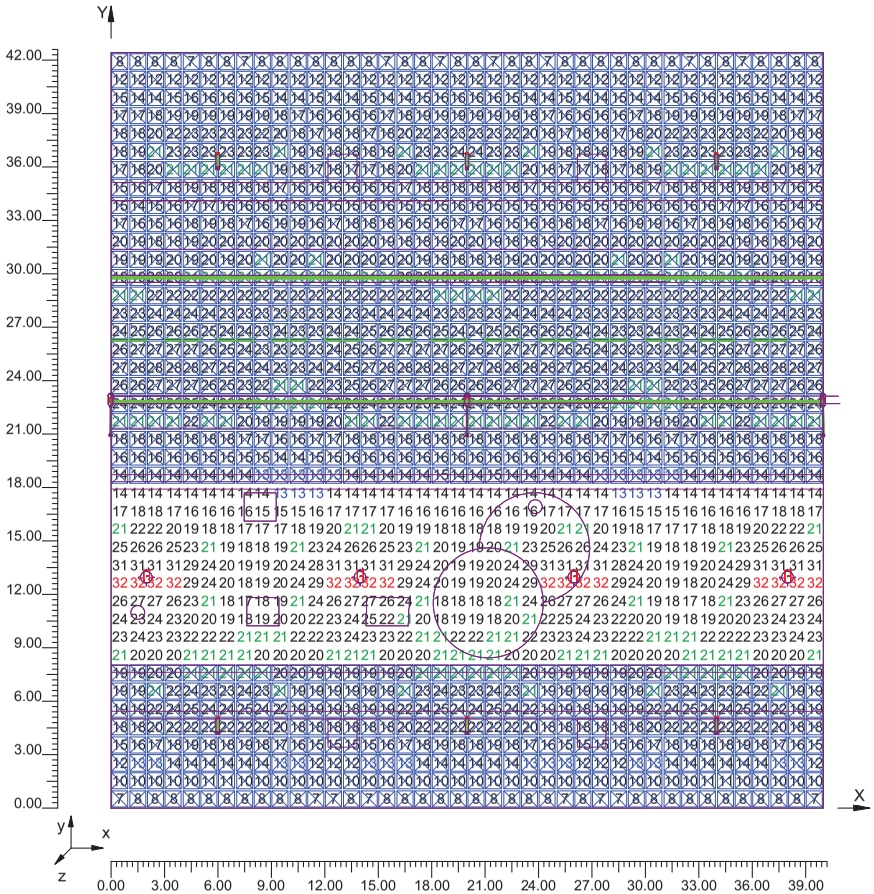
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 78 of 247

3.7 Valors d'Il.luminància sobre: Passeig

O (x:0.00 y:0.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:1.00 DY:1.01	Il.luminància Horitzontal (E)	21 lux	13 lux	32 lux	0.62	0.41	0.66

Tipus Càlcul Només Dir. + Equip

Escala 1/300 CV= 0.222

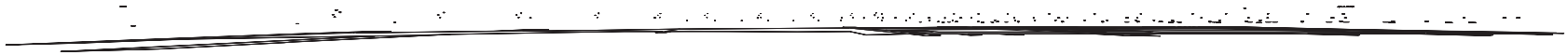


2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 79 of 247
1321

DP-VV-13083 CARRER DE LA RIERA GINJOLERS, ROSES --- TOT L'ESPAI (03-10-13)

Notes Instal·lació:
Client: AJUNTAMENT DE ROSES
Codi Projecte: DP-VV-13083
Data 25/09/2013

Notes



Projectista: Dep. Proyectos Santa & Cole Neoseries
Direcció: Parc de Belloch - La Roca (Barcelona)
Tel.-Fax T. +34 938.619.100 / F. +34 938.711.767

Advertiments:

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 81 of 247
1323

1.1 Informació Àrea

Superficie	Dimensions [m]	Angle°	Color	Coeficient Reflexió	Il.lum.Mitjana [lux]	Luminància Mitjana [cd/m²]
Sól	490.25x91.75	Pla	RGB=205,153,95	40%	23	2.91

Dimensions Paral·lelepípede que inclou l'Àrea [m]: 488.25x89.75x0.00
Retícula Punts de Mesura del Paral·lelepípede [m]: direcció X 2.00 - Y 2.00

1.2 Paràmetres de Qualitat de la Instal.lació

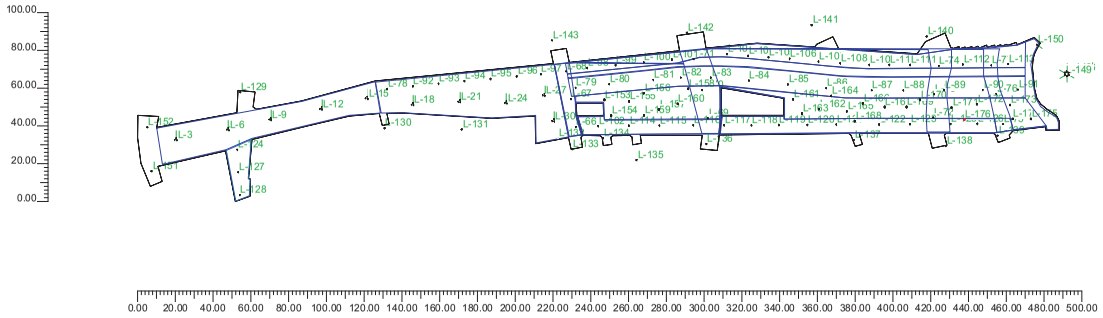
Superficie	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Min/Mitj.	Min/Màx	Mitj./Màx
Pla de Treball (h=0.00 m)	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	1 lux	65 lux	0.06	0.02	0.35
Sól	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	1 lux	65 lux	0.06	0.02	0.35

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 82 of 247
1324

2.1 Vista 2D en Planta

Escala 1/2000



2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 83 of 247

3.1 Taula Resum Lluminàries

Ref.	Llum.	On	Posició Lluminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminàries X° Y° Z°	Codi Lluminària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux lm
A	1	X	75.02;314.27;8.00	0.0;0.0;-16.0	RAMA LED 50W ST2B	0.75	50W LED 48 350 4000K	1*5000
	2	X	74.18;313.46;7.10	0.0;0.0;104.0		0.75		
	3	X	75.30;313.14;6.20	0.0;0.0;-136.0		0.75		
	4	X	286.53;320.16;6.00	0.0;0.0;99.0		0.75		
	5	X	283.91;334.94;6.00	0.0;0.0;99.0		0.75		
	6	X	281.33;349.65;6.00	0.0;0.0;99.0		0.75		
	7	X	356.50;324.75;6.00	0.0;0.0;-81.0		0.75		
	8	X	353.45;339.84;6.00	0.0;0.0;-76.0		0.75		
	9	X	348.91;356.21;6.00	0.0;0.0;-76.0		0.75		
	10	X	475.77;325.20;6.00	0.0;0.0;-91.0		0.75		
	11	X	476.34;337.56;6.00	0.0;0.0;-91.0		0.75		
	12	X	478.77;352.63;6.00	0.0;0.0;-91.0		0.75		
	13	X	512.73;321.62;6.00	0.0;0.0;89.0		0.75		
	14	X	509.27;337.68;6.00	0.0;0.0;89.0		0.75		
	15	X	506.70;352.85;6.00	0.0;0.0;89.0		0.75		
	16	X	102.55;319.56;8.00	0.0;0.0;-16.0		0.75		
	17	X	101.72;318.75;7.10	0.0;0.0;104.0		0.75		
	18	X	102.83;318.43;6.20	0.0;0.0;-136.0		0.75		
	19	X	124.99;324.92;8.00	0.0;0.0;-16.0		0.75		
	20	X	124.15;324.11;7.10	0.0;0.0;104.0		0.75		
	21	X	125.27;323.79;6.20	0.0;0.0;-136.0		0.75		
	22	X	151.90;330.60;8.00	0.0;0.0;-16.0		0.75		
	23	X	151.07;329.80;7.10	0.0;0.0;104.0		0.75		
	24	X	152.18;329.48;6.20	0.0;0.0;-136.0		0.75		
	25	X	176.12;336.15;8.00	0.0;0.0;-16.0		0.75		
	26	X	175.28;335.35;7.10	0.0;0.0;104.0		0.75		
	27	X	176.40;335.03;6.20	0.0;0.0;-136.0		0.75		
	28	X	200.39;332.85;8.00	0.0;0.0;-16.0		0.75		
	29	X	199.56;332.04;7.10	0.0;0.0;104.0		0.75		
	30	X	200.67;331.73;6.20	0.0;0.0;-136.0		0.75		
	31	X	225.14;334.43;8.00	0.0;0.0;-16.0		0.75		
	32	X	224.30;333.63;7.10	0.0;0.0;104.0		0.75		
	33	X	225.42;333.31;6.20	0.0;0.0;-136.0		0.75		
	34	X	249.81;333.74;8.00	0.0;0.0;-16.0		0.75		
	35	X	248.98;332.93;7.10	0.0;0.0;104.0		0.75		
	36	X	250.09;332.61;6.20	0.0;0.0;-136.0		0.75		
	37	X	269.92;337.86;8.00	0.0;0.0;-16.0		0.75		
	38	X	269.08;337.06;7.10	0.0;0.0;104.0		0.75		
	39	X	270.20;336.74;6.20	0.0;0.0;-136.0		0.75		
	40	X	274.93;324.20;8.00	0.0;0.0;-16.0		0.75		
	41	X	274.10;323.40;7.10	0.0;0.0;104.0		0.75		
	42	X	275.22;323.08;6.20	0.0;0.0;-136.0		0.75		
B	1	X	186.53;340.26;4.50	0.0;0.0;-174.0	RAMA LED 35W ST2B	0.75	24W LED 16 500 4000K	1*2065
	2	X	200.19;341.59;4.50	0.0;0.0;-174.0		0.75		
	3	X	213.87;343.02;4.50	0.0;0.0;-174.0		0.75		
	4	X	227.60;344.43;4.50	0.0;0.0;-174.0		0.75		
	5	X	241.40;345.49;4.50	0.0;0.0;-174.0		0.75		
	6	X	255.23;346.90;4.50	0.0;0.0;-174.0		0.75		
	7	X	267.96;347.98;4.50	0.0;0.0;-174.0		0.75		
	8	X	292.62;351.57;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	9	X	307.57;353.06;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	10	X	322.49;354.59;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	11	X	337.42;355.94;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	12	X	366.51;359.02;4.50	0.0;0.0;-1.0		0.75		
	13	X	377.81;358.09;4.50	0.0;0.0;-6.0		0.75		
	14	X	388.58;357.20;4.50	0.0;0.0;-6.0		0.75		
	15	X	399.73;356.32;4.50	0.0;0.0;-6.0		0.75		
	16	X	415.11;354.99;4.50	0.0;0.0;-6.0		0.75		
	17	X	426.61;353.99;4.50	0.0;0.0;-6.0		0.75		
	18	X	442.00;353.16;4.50	0.0;0.0;-6.0		0.75		
	19	X	452.54;353.17;4.50	0.0;0.0;-6.0		0.75		
	20	X	463.52;353.21;4.50	0.0;0.0;-6.0		0.75		
	21	X	491.48;353.38;4.50	0.0;0.0;-1.0		0.75		
	22	X	515.59;353.56;4.50	0.0;0.0;-1.0		0.75		
	23	X	298.46;320.85;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	24	X	314.67;320.93;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	25	X	330.88;321.02;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	26	X	348.87;321.15;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	27	X	365.11;321.14;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	28	X	379.52;321.21;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	29	X	394.00;321.35;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	30	X	409.25;321.48;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	31	X	424.51;321.59;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	32	X	447.12;321.59;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	33	X	463.43;321.71;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	34	X	485.01;321.87;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
	35	X	499.15;321.97;4.50	0.0;0.0;4.0		0.75		
C	1	X	286.49;340.92;8.00	0.0;0.0;4.0	CANDELA 90W 88 ST2B	0.75	90W LED 88 350 4000K	1*9200
	2	X	304.17;342.77;8.00	0.0;0.0;4.0		0.75		
	3	X	327.64;345.15;8.00	0.0;0.0;4.0		0.75		
	4	X	342.11;346.37;8.00	0.0;0.0;4.0		0.75		
	5	X	358.06;346.30;8.00	0.0;0.0;4.0		0.75		
	6	X	378.15;344.72;8.00	0.0;0.0;-6.0		0.75		
	7	X	388.89;342.70;8.00	0.0;0.0;-6.0		0.75		
	8	X	419.19;340.73;8.00	0.0;0.0;-6.0		0.75		
	9	X	443.17;339.53;8.00	0.0;0.0;-1.0		0.75		
	10	X	460.03;339.55;8.00	0.0;0.0;-1.0		0.75		
	11	X	481.64;339.69;8.00	0.0;0.0;-1.0		0.75		
	12	X	502.02;339.80;8.00	0.0;0.0;-1.0		0.75		
	13	X	520.62;339.94;8.00	0.0;0.0;-1.0		0.75		
D	1	X	186.50;340.49;4.50	0.0;0.0;6.0	RAMA LED 35W ST2B	0.75	12W LED 8 500 4000K	1*1035
	2	X	200.19;341.83;4.50	0.0;0.0;6.0		0.75		
	3	X	213.89;343.23;4.50	0.0;0.0;6.0		0.75		
	4	X	227.60;344.63;4.50	0.0;0.0;6.0		0.75		
	5	X	241.40;345.72;4.50	0.0;0.0;6.0		0.75		
	6	X	255.22;347.10;4.50	0.0;0.0;6.0		0.75		
	7	X	267.95;348.19;4.50	0.0;0.0;6.0		0.75		
	8	X	292.62;351.36;4.50	0.0;0.0;-173.0		0.75		
	9	X	307.57;352.83;4.50	0.0;0.0;-173.0		0.75		
	10	X	322.53;354.40;4.50	0.0;0.0;-173.0		0.75		
	11	X	337.43;355.76;4.50	0.0;0.0;-173.0		0.75		
	12	X	366.50;358.83;4.50	0.0;0.0;179.0		0.75		
	13	X	377.80;357.89;4.50	0.0;0.0;177.0		0.75		
	14	X	388.55;356.98;4.50	0.0;0.0;174.0		0.75		
	15	X	399.69;356.12;4.50	0.0;0.0;172.0		0.75		
	16	X	415.07;354.79;4.50	0.0;0.0;172.0		0.75		
	17	X	426.63;353.74;4.50	0.0;0.0;179.0		0.75		

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 84 of 247
1326

Ref.	Llum.	On	Posició Lluminàries X[m] Y[m] Z[m]	Rotació Lluminàries X° Y° Z°	Codi Lluminària	Factor Cons.	Codi Làmpada	Flux lm
D	18	X	441.97;352.92;4.50	0.0;0.0;179.0	RAMA LED 35W ST2B	0.75	12W LED 8 500 4000K	1*1035
	19	X	452.57;352.97;4.50	0.0;0.0;179.0		0.75		
	20	X	463.53;353.02;4.50	0.0;0.0;179.0		0.75		
	21	X	491.50;353.18;4.50	0.0;0.0;179.0		0.75		
	22	X	515.59;353.32;4.50	0.0;0.0;179.0		0.75		
	23	X	298.47;320.63;4.50	0.0;0.0;-176.0		0.75		
	24	X	314.66;320.73;4.50	0.0;0.0;-176.0		0.75		
	25	X	330.87;320.83;4.50	0.0;0.0;-176.0		0.75		
	26	X	348.87;320.95;4.50	0.0;0.0;-176.0		0.75		
	27	X	365.09;320.95;4.50	0.0;0.0;-176.0		0.75		
	28	X	379.56;321.03;4.50	0.0;0.0;-176.0		0.75		
	29	X	394.00;321.19;4.50	0.0;0.0;-176.0		0.75		
	30	X	409.25;321.29;4.50	0.0;0.0;-176.0		0.75		
	31	X	424.50;321.40;4.50	0.0;0.0;-176.0		0.75		
	32	X	447.14;321.43;4.50	0.0;0.0;-176.0		0.75		
	33	X	463.46;321.56;4.50	0.0;0.0;-179.0		0.75		
	34	X	484.98;321.72;4.50	0.0;0.0;-179.0		0.75		
	35	X	499.15;321.83;4.50	0.0;0.0;-179.0		0.75		
E	1	X	107.30;308.19;4.50	0.0;0.0;-80.0	RAMA LED 35W ST2B	0.75	35W LED 24 500 4000K	1*3100
	2	X	107.86;296.25;4.50	0.0;0.0;-80.0		0.75		
	3	X	108.59;284.22;4.50	0.0;0.0;-80.0		0.75		
F	1	X	108.88;338.64;6.00	0.0;0.0;-95.0	STREET	0.75	SON-Tpia plus 100W	1*10700
	2	X	185.26;319.56;6.00	0.0;0.0;-75.0		0.75		
	3	X	226.10;318.85;6.00	0.0;0.0;-75.0		0.75		
	4		277.11;314.29;6.00	0.0;0.0;10.0		0.75		
	5	X	284.64;308.46;6.00	0.0;0.0;-80.0		0.75		
	6	X	300.84;314.16;6.00	0.0;0.0;-80.0		0.75		
	7	X	318.73;302.69;6.00	0.0;0.0;-80.0		0.75		
	8	X	355.69;311.20;6.00	0.0;0.0;-95.0		0.75		
	9	X	433.75;313.39;6.00	0.0;0.0;-70.0		0.75		
	10	X	482.46;310.11;6.00	0.0;0.0;100.0		0.75		
	11	X	509.89;315.61;6.00	0.0;0.0;-70.0		0.75		
	12	X	472.30;368.11;6.00	0.0;0.0;-65.0		0.75		
	13	X	411.43;374.19;6.00	0.0;0.0;-65.0		0.75		
	14	X	345.42;370.10;6.00	0.0;0.0;-75.0		0.75		
	15	X	273.97;366.01;6.00	0.0;0.0;-80.0		0.75		
G	1	X	546.53;347.12;12.00	15.0;0.0;180.0	STREET	0.75	SON-Tpia plus 150W	1*17500
	2	X	547.51;347.72;12.00	15.0;0.0;-120.0		0.75		
	3	X	547.48;348.87;12.00	15.0;0.0;-60.0		0.75		
	4	X	546.46;349.42;12.00	15.0;0.0;0.0		0.75		
	5	X	545.48;348.81;12.00	15.0;0.0;60.0		0.75		
	6	X	545.52;347.66;12.00	15.0;0.0;120.0		0.75		
	7	X	530.86;363.72;12.00	15.0;0.0;-125.0		0.75		
	8	X	61.90;296.76;9.00	0.0;0.0;105.0		0.75		
	9	X	59.62;319.93;9.00	0.0;0.0;90.0		0.75		
H	1	X	301.73;334.47;4.00	0.0;0.0;0.0	ISTANIUM x2 SRF 350	0.75	25W LED 24 350 4000K	1*2500
	2	X	305.27;326.12;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	3	X	314.83;333.71;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	4	X	322.55;337.98;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	5	X	330.47;329.47;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	6	X	346.07;340.44;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	7	X	322.56;326.34;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	8	X	340.50;332.44;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	9	X	401.63;334.80;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	10	X	415.27;329.62;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	11	X	406.29;327.21;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	12	X	421.80;336.62;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	13	X	430.00;328.40;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	14	X	438.49;332.69;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	15	X	450.11;330.66;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	16	X	434.33;323.25;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	17	X	461.68;330.72;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	18	X	468.84;334.48;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	19	X	485.56;330.37;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	20	X	499.03;332.23;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	21	X	516.45;331.82;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	22	X	517.93;324.41;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	23	X	527.53;324.35;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		
	24	X	492.32;323.98;4.00	0.0;0.0;0.0		0.75		

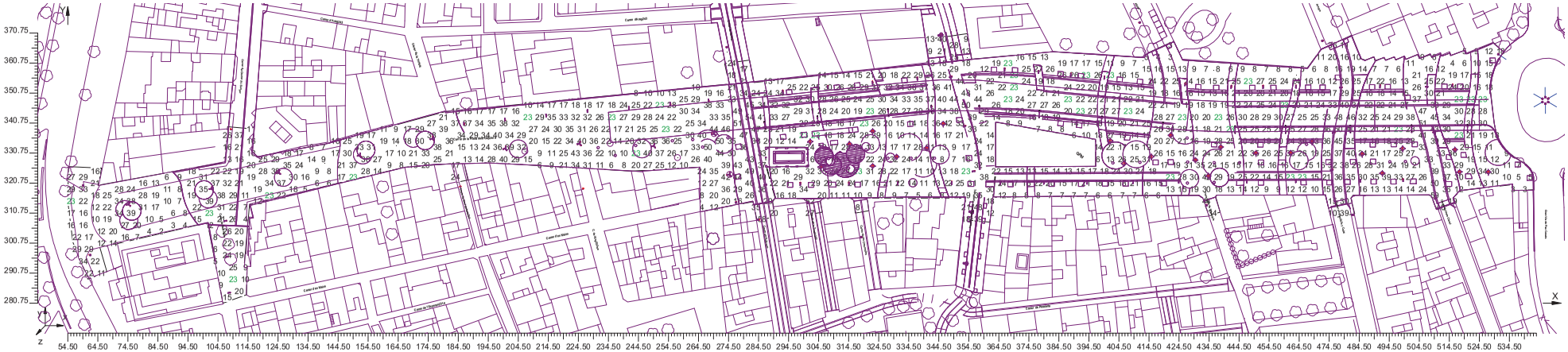
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 85 of 247
1327

4.1 Valors d'Il.luminància sobre: Working Plane

O (x:54.50 y:280.75 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	1 lux	65 lux	0.06	0.02	0.35

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/1000 CV= 0.434 No tots els punts de mesura són visibles



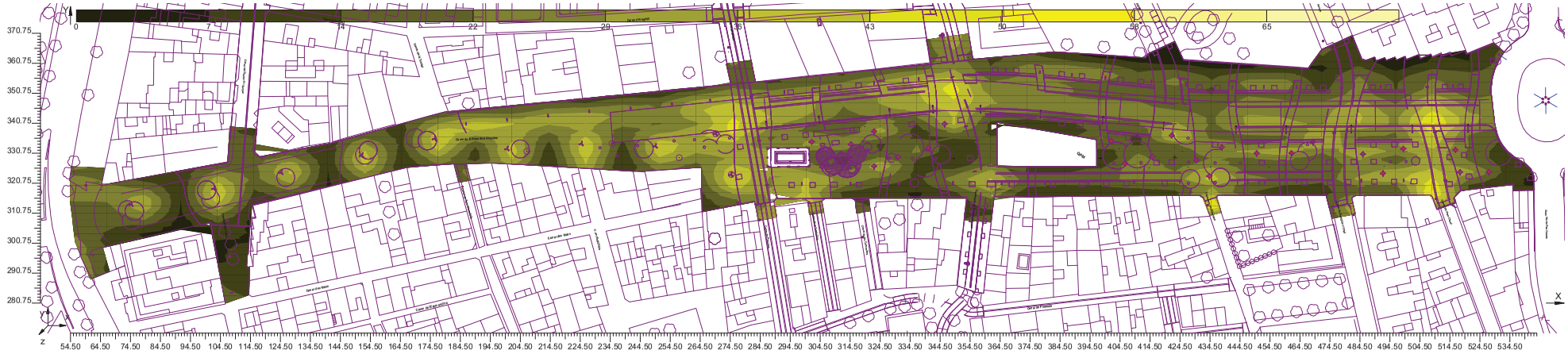
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 86 of 247

4.2 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Working Plane 1

O (x:54.50 y:280.75 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	1 lux	65 lux	0.06	0.02	0.35

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/1000



2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 87 of 247

4.3 Valors d'Il.luminància sobre: Working Plane (Emin=5lx)

O (x:54.50 y:280.75 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	5 lux	65 lux	0.19	0.07	0.36

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/1000 CV= 0.419 No tots els punts de mesura són visibles

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 88 of 247

1330

4.4 Valors d'Il.luminància sobre: GINJOLERS 01

O (x:64.75 y:300.26 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	3 lux	43 lux	0.13	0.06	0.50

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/250 CV= 0.463

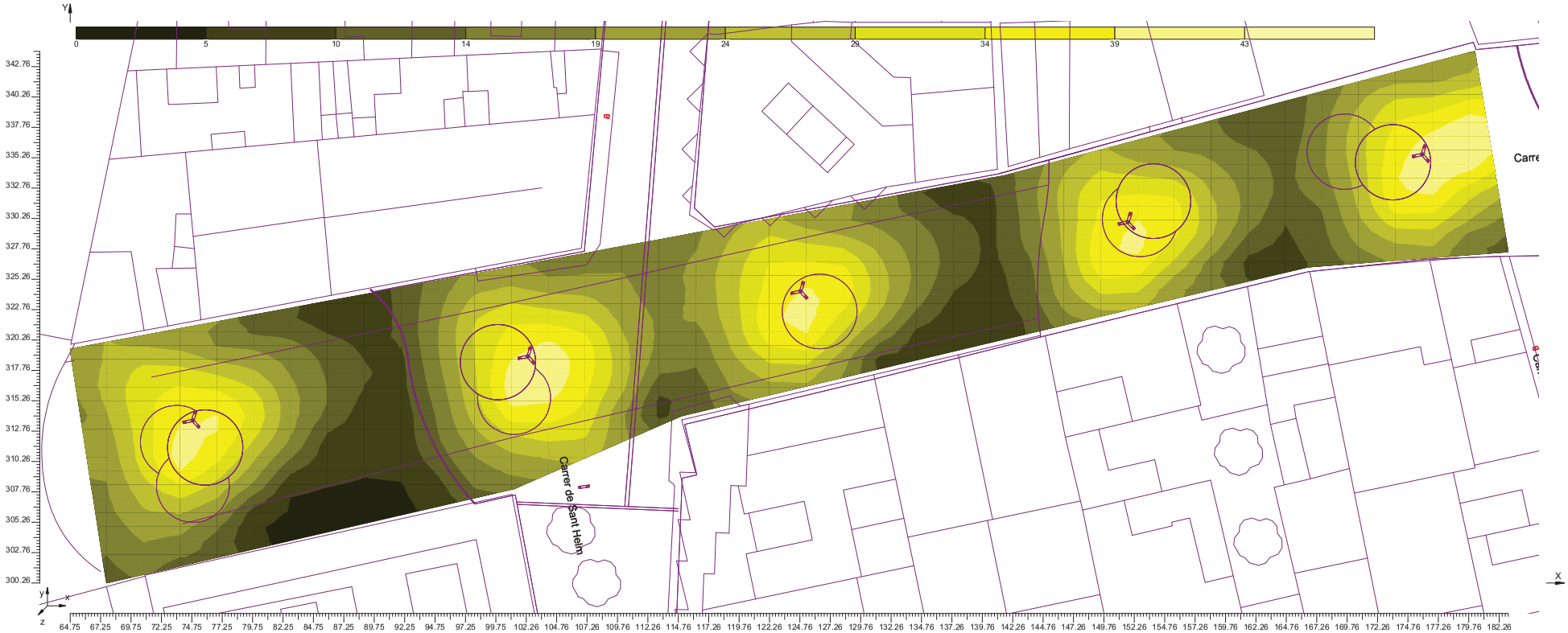
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 89 of 247

4.5 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: GINJOLERS 01_1

O (x:64.75 y:300.26 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	3 lux	43 lux	0.13	0.06	0.50

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/250



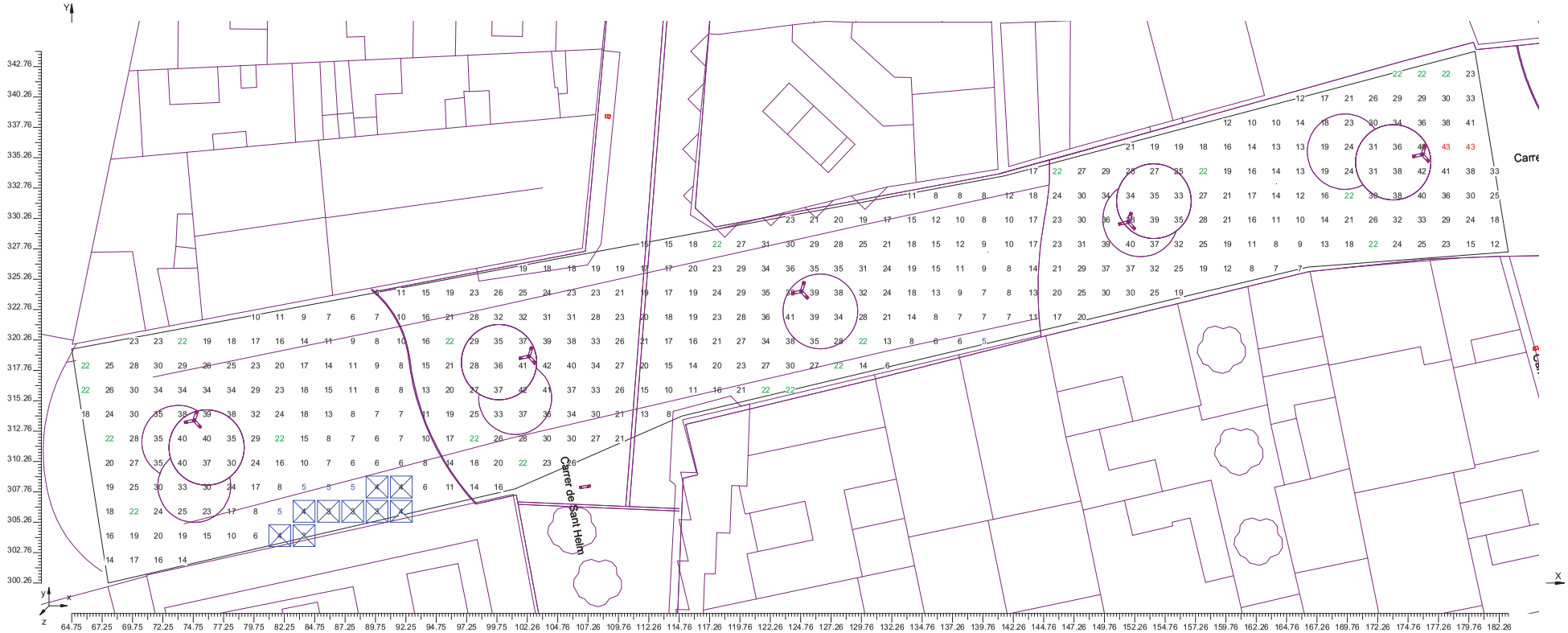
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 90 of 247
1332

4.6 Valors d'Il.luminància sobre: GINJOLERS 01 (Emin=5lx)

O (x:64.75 y:300.26 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	5 lux	43 lux	0.21	0.11	0.51

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/250 CV= 0.445



2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 91 of 247

4.7 Valors d'Il.luminància sobre: Ginjolers 02

O (x:180.51 y:311.75 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	27 lux	5 lux	54 lux	0.18	0.09	0.50

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200 CV= 0.370

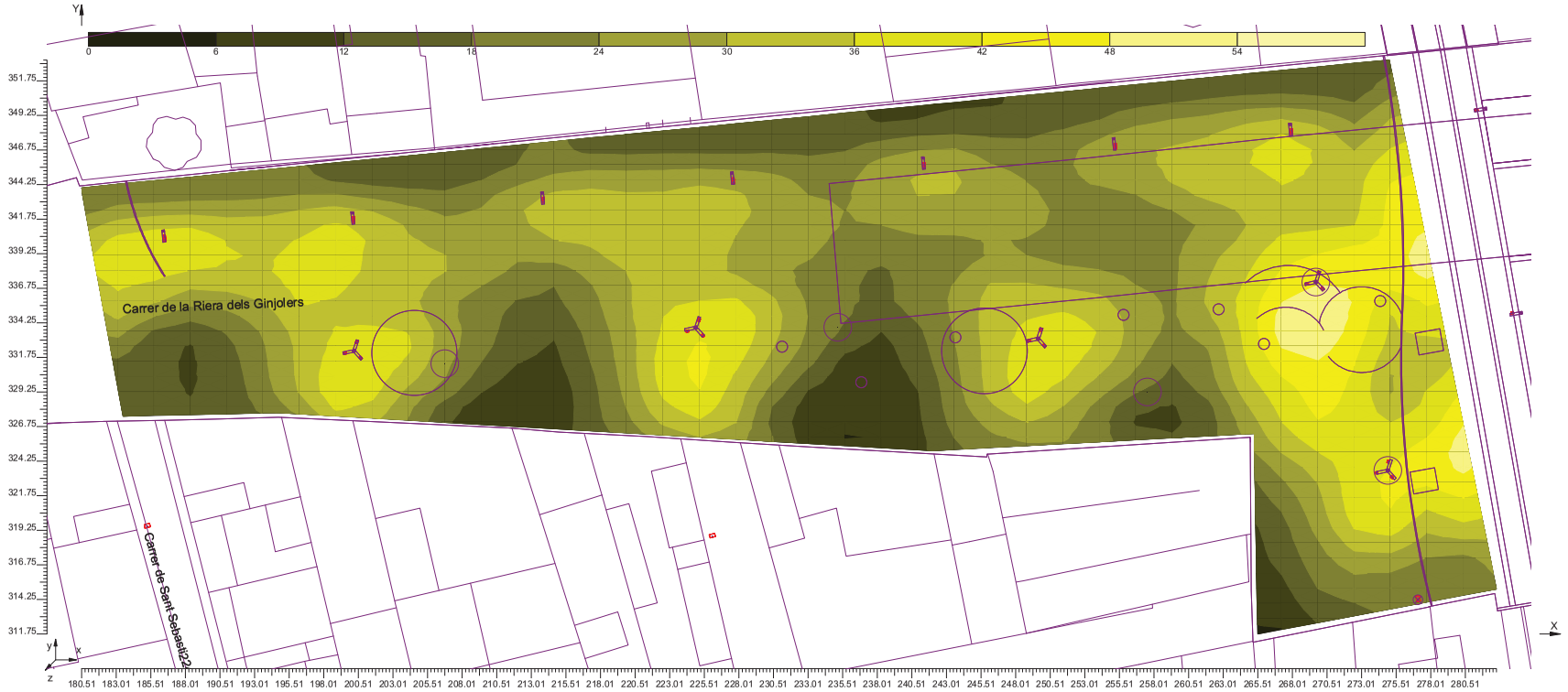
2.055 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100T10OT Page 92 of 247
1334

4.8 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Ginjolers 02_1

O (x:180.51 y:311.75 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	27 lux	5 lux	54 lux	0.18	0.09	0.50

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/250



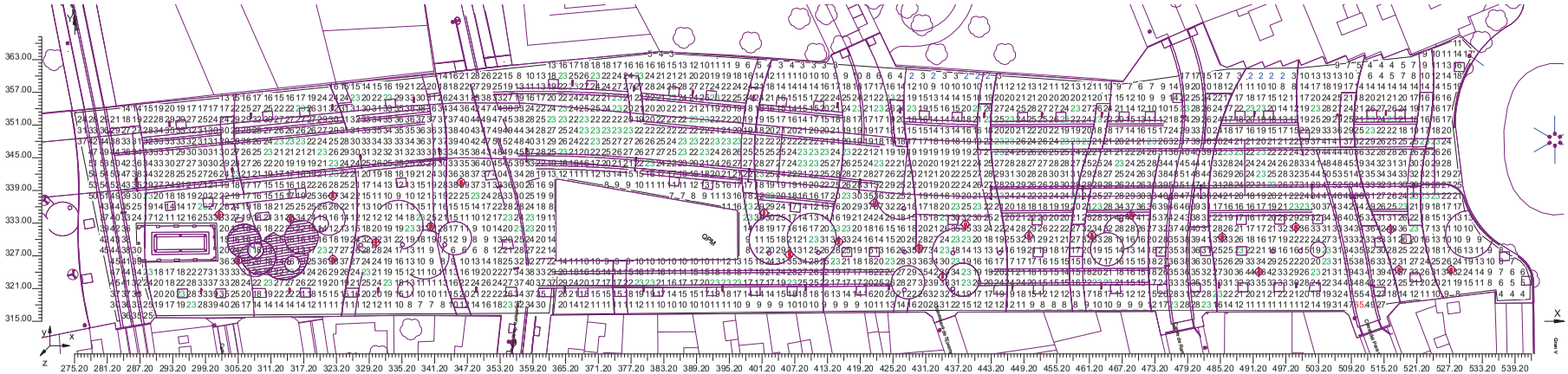
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 93 of 247
1335

4.9 Valors d'Il.luminància sobre: Ginjolers 03

O (x:275.26 y:315.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	2 lux	65 lux	0.08	0.03	0.35

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/600 CV= 0.404



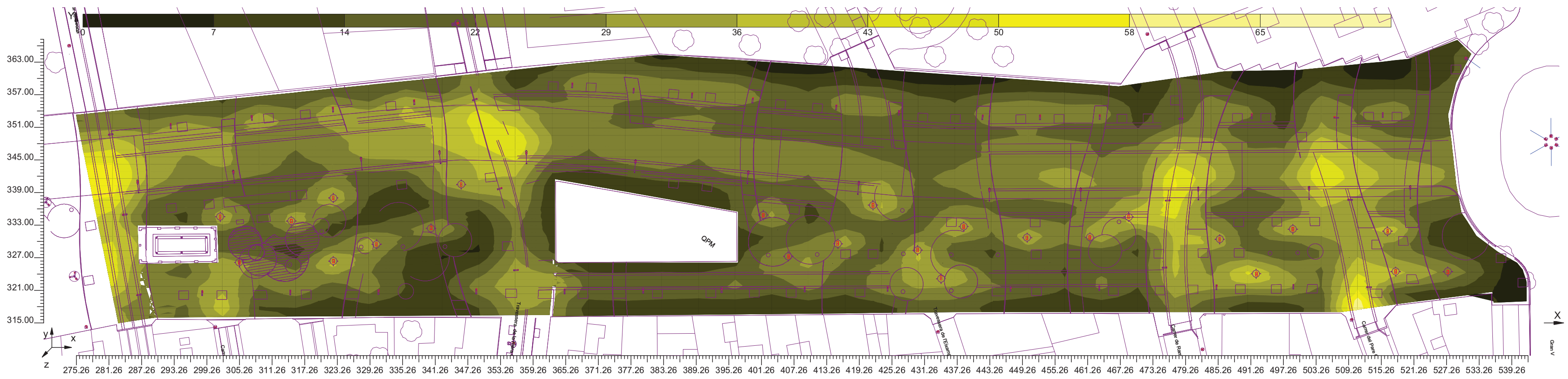
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 94 of 247

4.10 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Ginjolers 03_1

O (x:275.26 y:315.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	2 lux	65 lux	0.08	0.03	0.35

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/600



2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 95 of 247

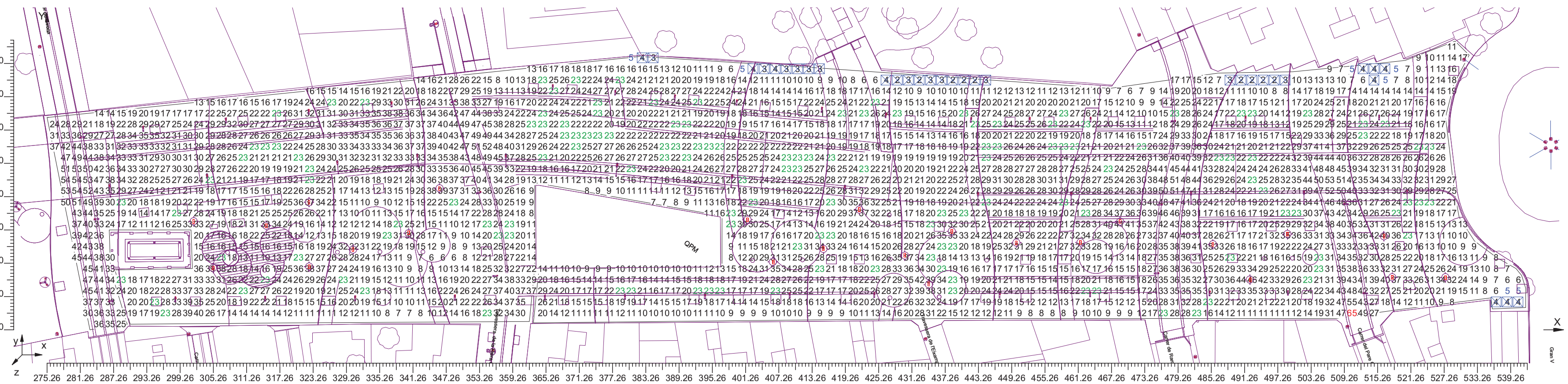
1337

4.11 Valors d'Il.luminància sobre: Ginjolers 03 (Emin=5lx)

O (x:275.26 y:315.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	23 lux	5 lux	65 lux	0.20	0.07	0.36

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/600 CV= 0.390

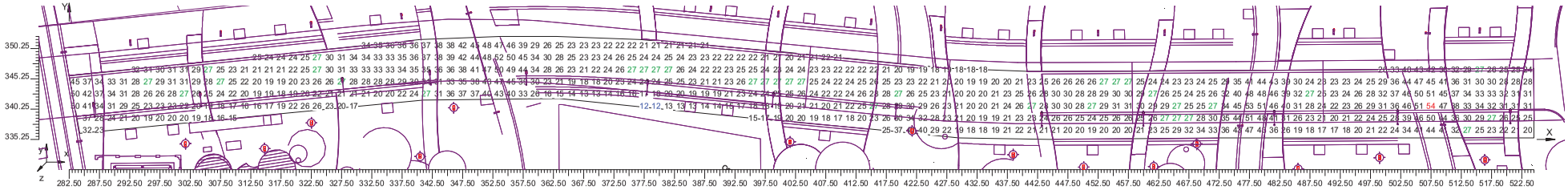


4.12 Valors d'Il.luminància sobre: Calçada

O (x:282.50 y:335.25 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	27 lux	12 lux	54 lux	0.43	0.22	0.51

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500 CV= 0.302



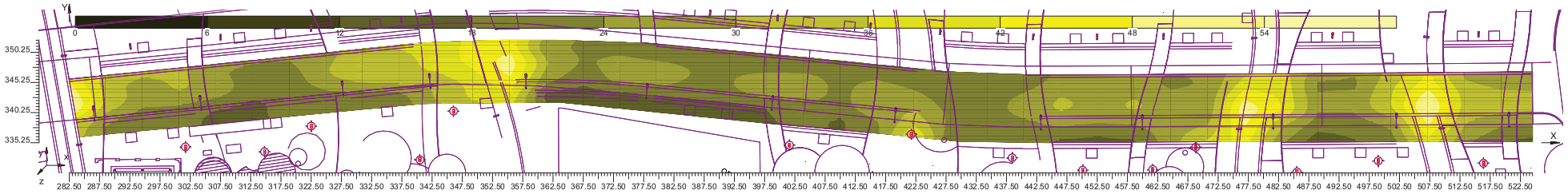
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 97 of 247

4.13 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Calçada 1

O (x:282.50 y:335.25 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	27 lux	12 lux	54 lux	0.43	0.22	0.51

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500



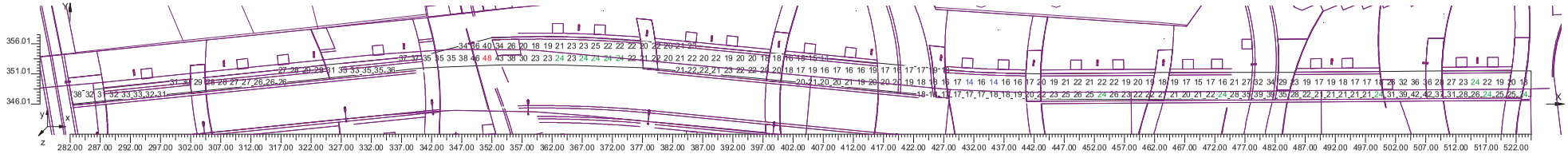
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 98 of 247

4.14 Valors d'Il.luminància sobre: Carril Bici

O (x:282.00 y:346.01 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	24 lux	14 lux	48 lux	0.58	0.29	0.51

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500 CV= 0.289



2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 99 of 247

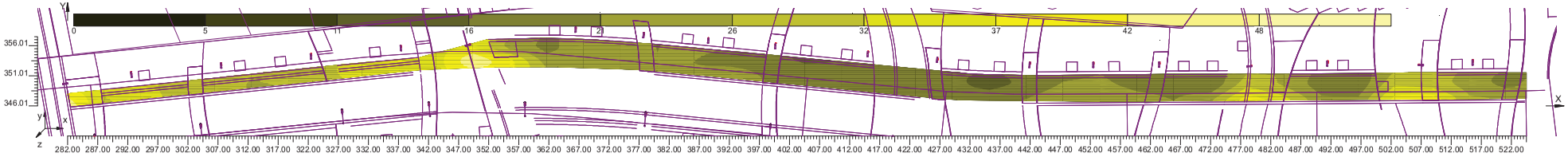
1341

4.15 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Carril Bici 1

O (x:282.00 y:346.01 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	24 lux	14 lux	48 lux	0.58	0.29	0.51

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500



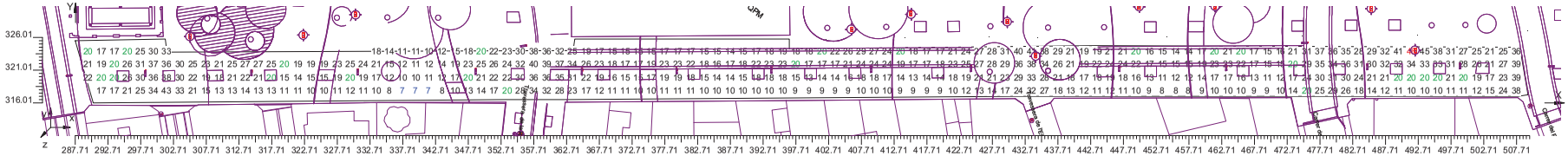
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 100 of 247
1342

4.16 Valors d'Il.luminància sobre: Vorera 1

O (x:287.76 y:316.01 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	20 lux	7 lux	46 lux	0.36	0.16	0.44

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500 CV= 0.405



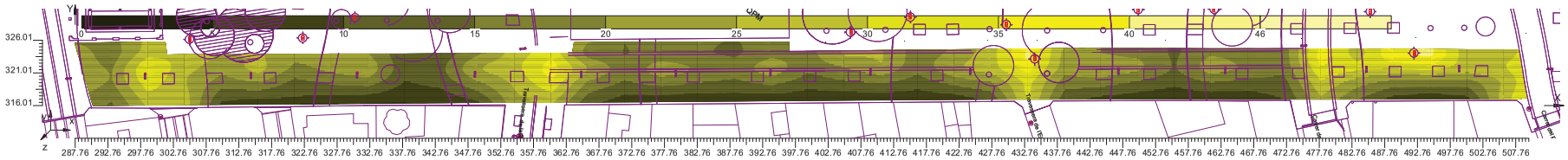
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 101 of 247
1343

4.17 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Vorera 1_1

O (x:287.76 y:316.01 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	20 lux	7 lux	46 lux	0.36	0.16	0.44

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500



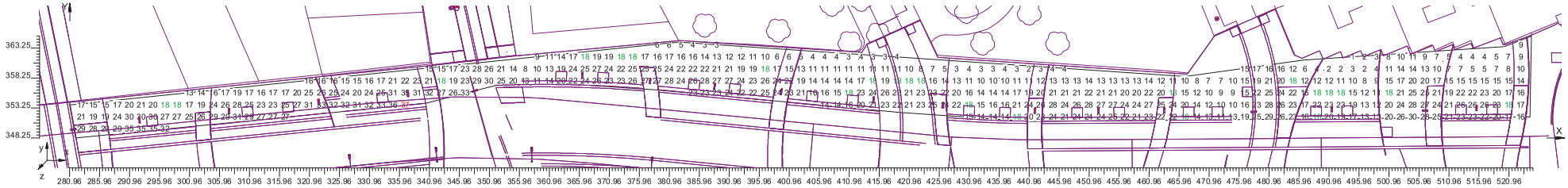
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 102 of 247
1344

4.18 Valors d'Il.luminància sobre: Vorera 2

O (x:281.01 y:348.25 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	18 lux	1 lux	37 lux	0.07	0.04	0.48

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500 CV= 0.419



2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 103 of 247

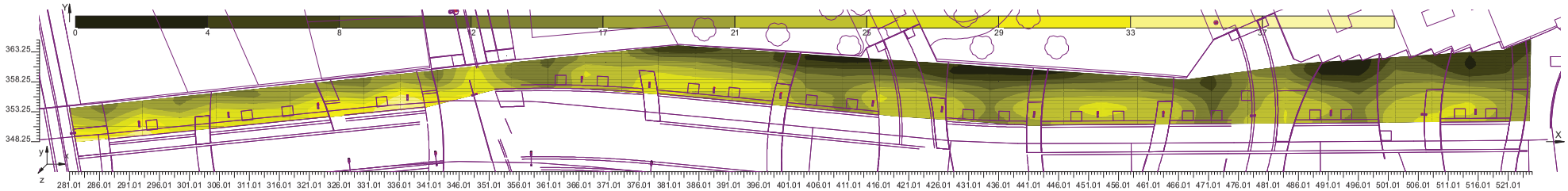
1345

4.19 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Vorera 2_1

O (x:281.01 y:348.25 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	18 lux	1 lux	37 lux	0.07	0.04	0.48

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500



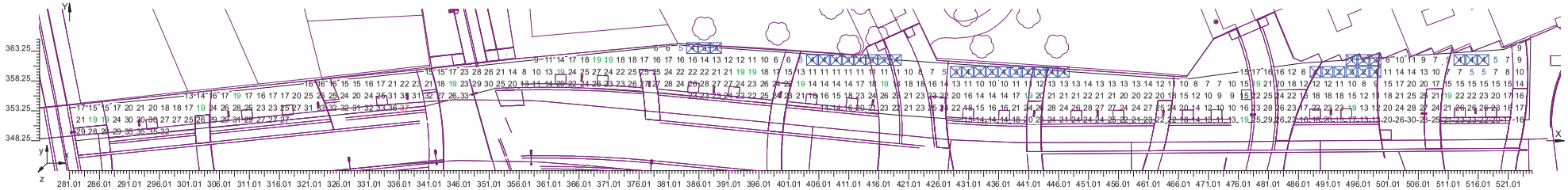
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 104 of 247

4.20 Valors d'Il.luminància sobre: Vorera 2 (Emin=5lx)

O (x:281.01 y:348.25 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	19 lux	5 lux	37 lux	0.24	0.12	0.51

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500 CV= 0.347



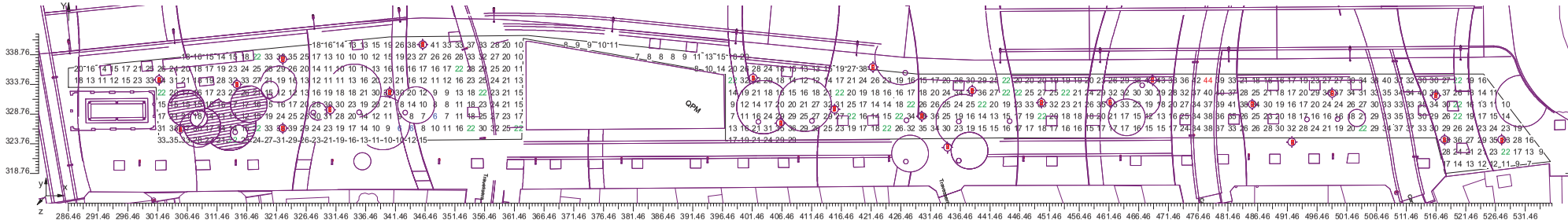
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 105 of 247

4.21 Valors d'Il.luminància sobre: Passeig Central

O (x:286.51 y:318.76 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	6 lux	44 lux	0.29	0.14	0.50

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500 CV= 0.375



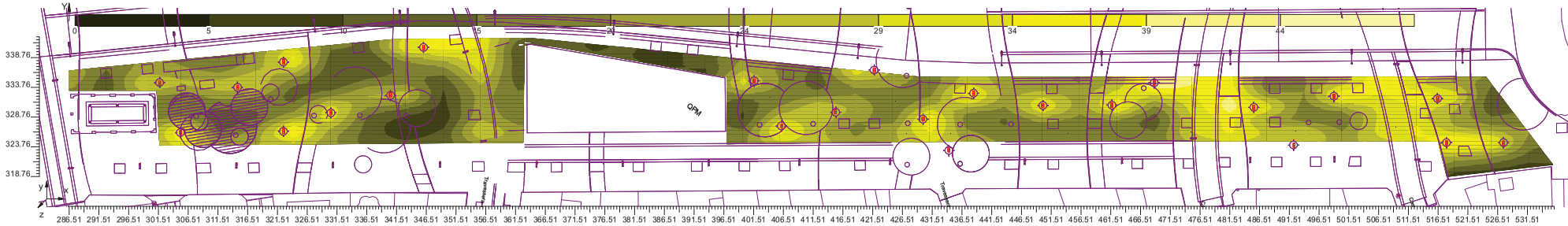
2 D55 EX 662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 106 of 247

4.22 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Passeig Central 1

O (x:286.51 y:318.76 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	22 lux	6 lux	44 lux	0.29	0.14	0.50

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500



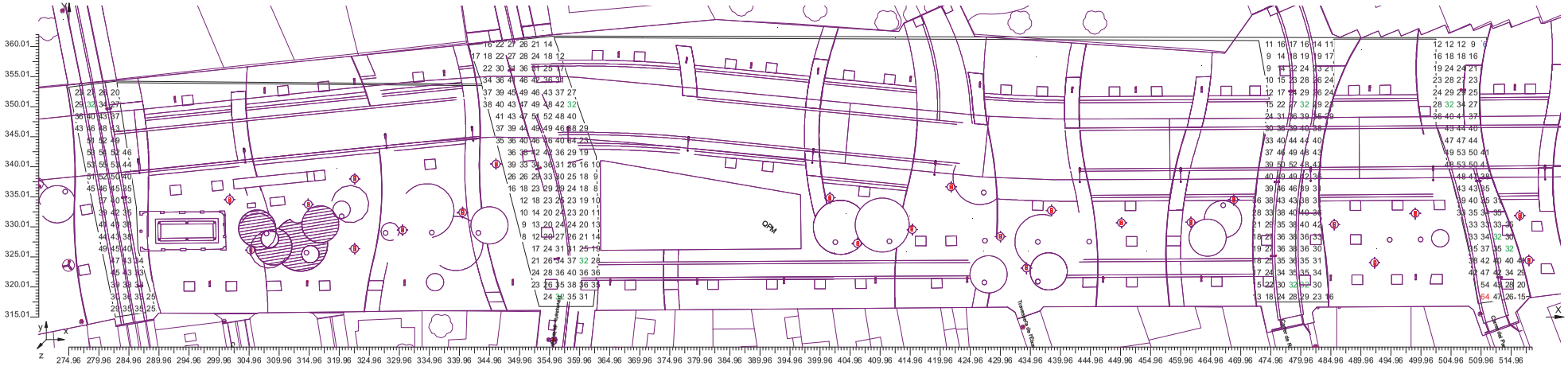
2 D55 EX 662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 107 of 247

4.23 Valors d'Il.luminància sobre: Cruïlles

O (x:275.01 y:315.01 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	32 lux	6 lux	64 lux	0.19	0.10	0.50

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500 CV= 0.346



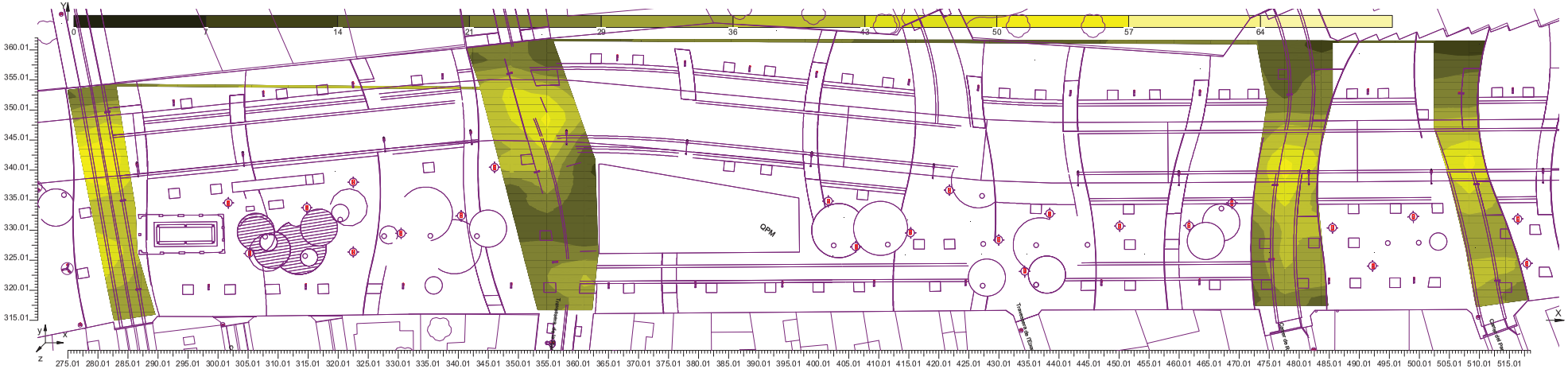
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 108 of 247

4.24 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: Cruïlles 1

O (x:275.01 y:315.01 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	32 lux	6 lux	64 lux	0.19	0.10	0.50

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500



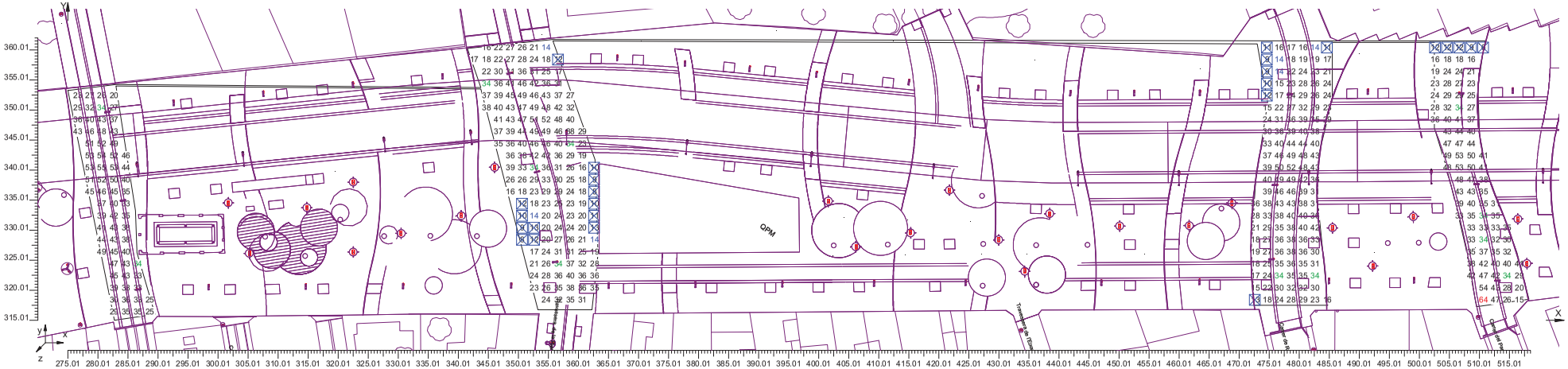
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 109 of 247
1351

4.25 Valors d'Il.luminància sobre: Cruïlles (Um>0,40)

O (x:275.01 y:315.01 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	34 lux	14 lux	64 lux	0.41	0.21	0.52

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/500 CV= 0.300



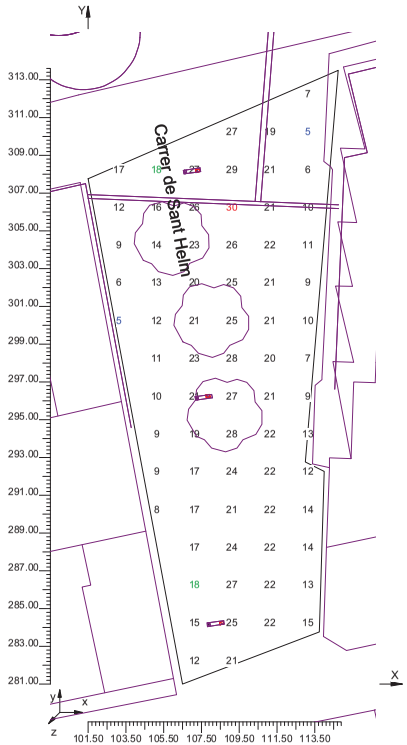
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 110 of 247
1352

4.26 Valors d'Il.luminància sobre: St Helm

O (x:101.50 y:281.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	18 lux	5 lux	30 lux	0.29	0.17	0.59

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200 CV= 0.381



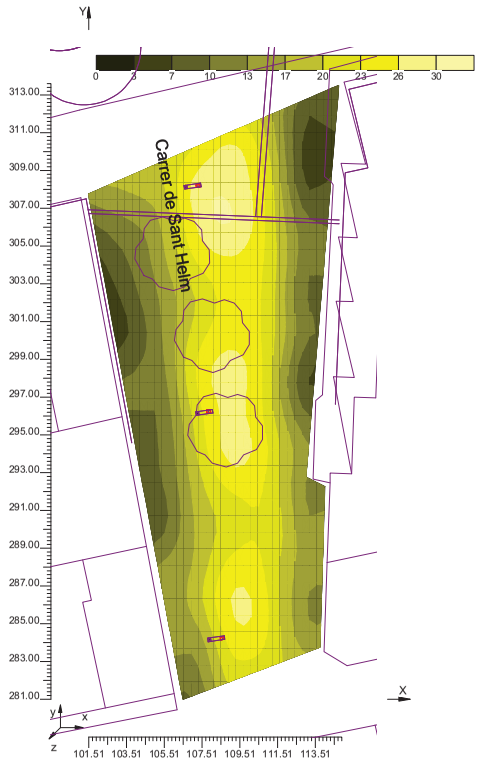
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 111 of 247
1353

4.27 Diagrama d'Il·luminància Spot sobre: St Helm_1

O (x:101.51 y:281.00 z:0.00)	Resultats	Mitj.	Mínim	Màxim	Mín/Mitj.	Mín/Màx	Mitj./Màx
DX:2.00 DY:2.00	Il.luminància Horitzontal (E)	18 lux	5 lux	30 lux	0.29	0.17	0.59

Tipus Càlcul Dir.+Indir.(7 Interreflexions)

Escala 1/200



2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 112 of 247
1354

RIERA GINJOLERS, ROSES

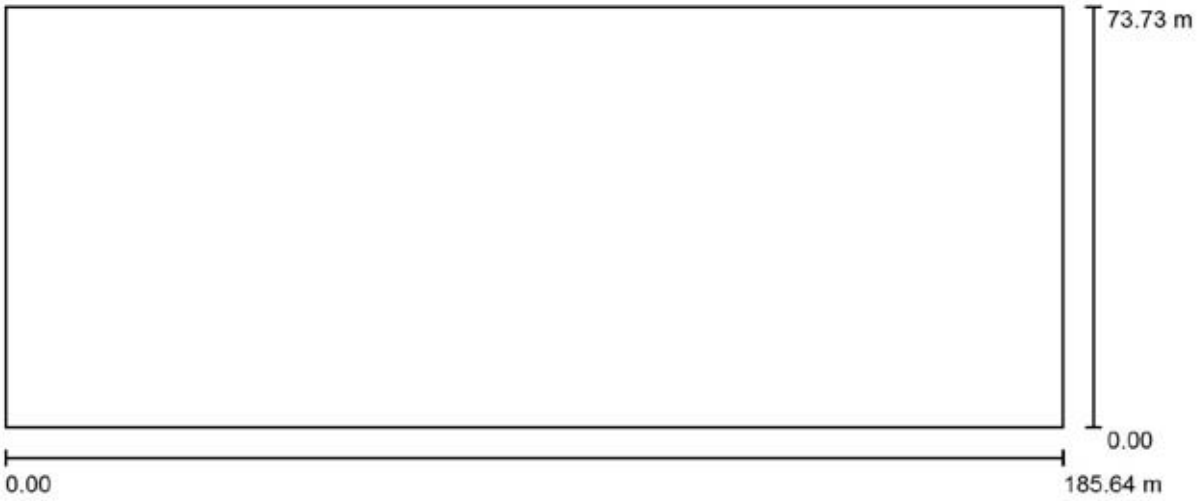
246JA13

Fecha: 08.10.2013
Proyecto elaborado por:

Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Datos de planificación



Factor mantenimiento: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0% Escala 1:1328

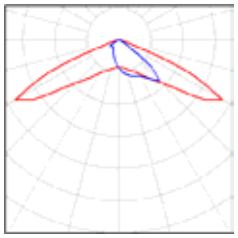
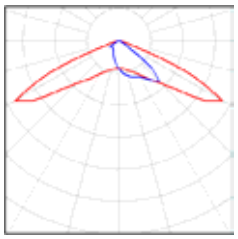
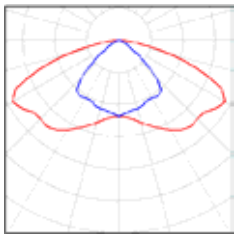
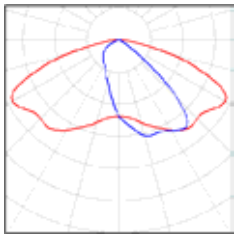
Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación (Factor de corrección)	Φ (Luminaria) [lm]	Φ (Lámparas) [lm]	P [W]
1	8	SANTACOLE RAMA LED 25W RAMA LED 25W (1.000)	4900	4896	29.0
2	4	SANTACOLE RAMA LED 50W RAMA LED 50W (1.000)	4900	4896	58.0
3	16	Simon Lighting ISTANIUM x2 VA2 SRF 4K 350mA (1.000)	2541	2546	25.0
4	7	Simon Lighting ISTANIUM x4 VA2 RF 4K 530mA (1.000)	6608	6608	77.0
		Total:	145718	Total: 145744	1403.0

Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

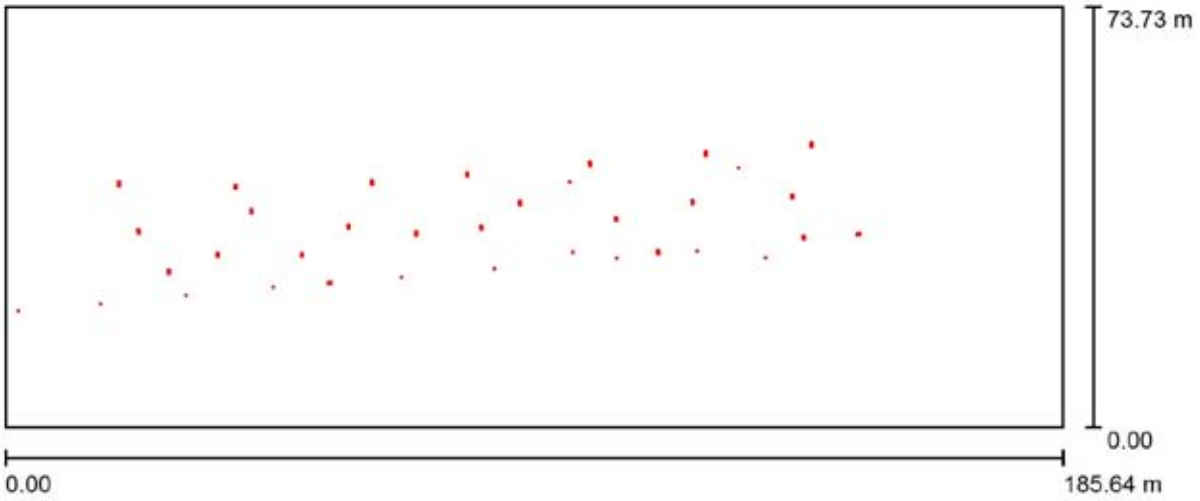
Escena exterior 1 / Lista de luminarias

8 Pieza	SANTACOLE RAMA LED 25W RAMA LED 25W N° de artículo: RAMA LED 25W Flujo luminoso (Luminaria): 4900 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4896 lm Potencia de las luminarias: 29.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 31 78 98 100 101 Lámpara: 1 x 24 LED 350mA 25W (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
4 Pieza	SANTACOLE RAMA LED 50W RAMA LED 50W N° de artículo: RAMA LED 50W Flujo luminoso (Luminaria): 4900 lm Flujo luminoso (Lámparas): 4896 lm Potencia de las luminarias: 58.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 31 78 98 100 101 Lámpara: 1 x 48 LED 350mA 50W (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
16 Pieza	Simon Lighting ISTANIUM x2 VA2 SRF 4K 350mA N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 2541 lm Flujo luminoso (Lámparas): 2546 lm Potencia de las luminarias: 25.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 39 74 96 100 100 Lámpara: 1 x LL01LU-UQ70140L02 (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	
7 Pieza	Simon Lighting ISTANIUM x4 VA2 RF 4K 530mA N° de artículo: Flujo luminoso (Luminaria): 6608 lm Flujo luminoso (Lámparas): 6608 lm Potencia de las luminarias: 77.0 W Clasificación luminarias según CIE: 100 Código CIE Flux: 39 74 96 100 100 Lámpara: 1 x LL01LU-UQ70140L02 (Factor de corrección 1.000).	Dispone de una imagen de la luminaria en nuestro catálogo de luminarias.	

Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Planta

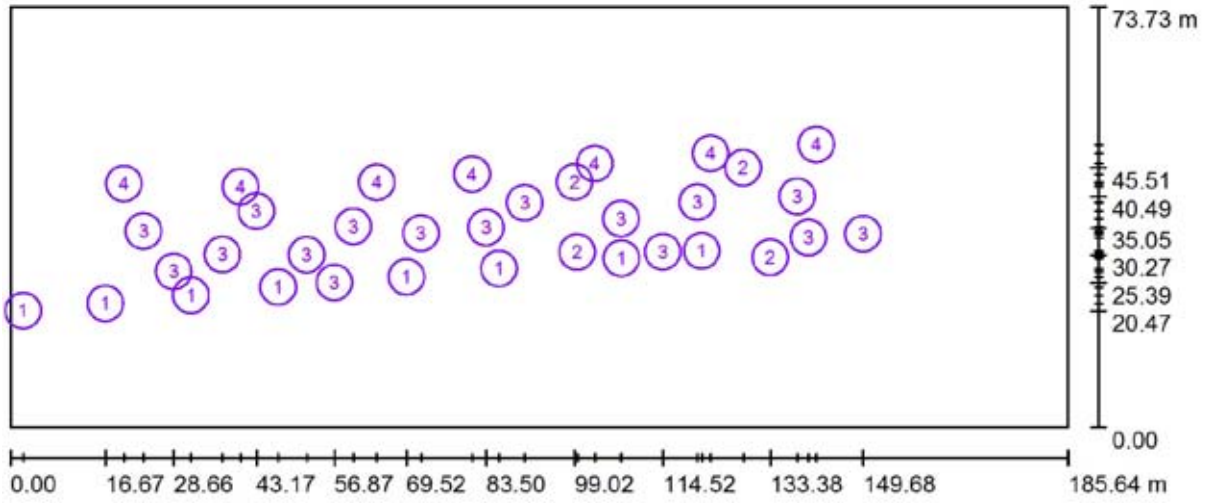


Escala 1 : 1328

Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (ubicación)



Escala 1 : 1328

Lista de piezas - Luminarias

N°	Pieza	Designación
1	8	SANTACOLE RAMA LED 25W RAMA LED 25W
2	4	SANTACOLE RAMA LED 50W RAMA LED 50W
3	16	Simon Lighting ISTANIUM x2 VA2 SRF 4K 350mA
4	7	Simon Lighting ISTANIUM x4 VA2 RF 4K 530mA

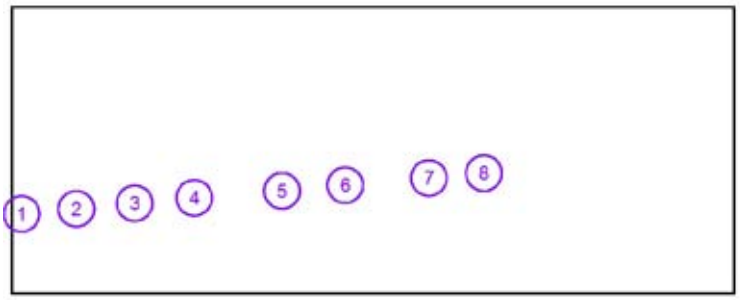
Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

SANTACOLE RAMA LED 25W RAMA LED 25W

4900 lm, 29.0 W, 1 x 1 x 24 LED 350mA 25W (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	2.236	20.470	4.000	0.0	0.0	5.8
2	16.668	21.735	4.000	0.0	0.0	5.8
3	31.677	23.166	4.000	0.0	0.0	5.8
4	46.977	24.585	4.000	0.0	0.0	5.8
5	69.516	26.377	4.000	0.0	0.0	5.8
6	85.752	27.855	4.000	0.0	0.0	5.8
7	107.259	29.652	4.000	0.0	0.0	5.8
8	121.355	30.951	4.000	0.0	0.0	5.8

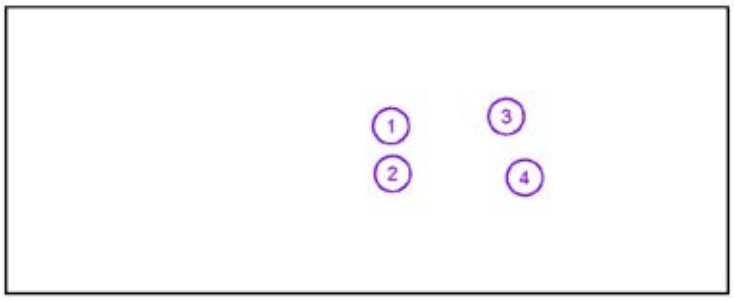
Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

SANTACOLE RAMA LED 50W RAMA LED 50W

4900 lm, 58.0 W, 1 x 1 x 48 LED 350mA 50W (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	99.023	43.031	6.000	0.0	0.0	-86.6
2	99.499	30.756	6.000	0.0	0.0	-86.6
3	128.649	45.514	6.000	0.0	0.0	97.9
4	133.380	29.813	6.000	0.0	0.0	94.3

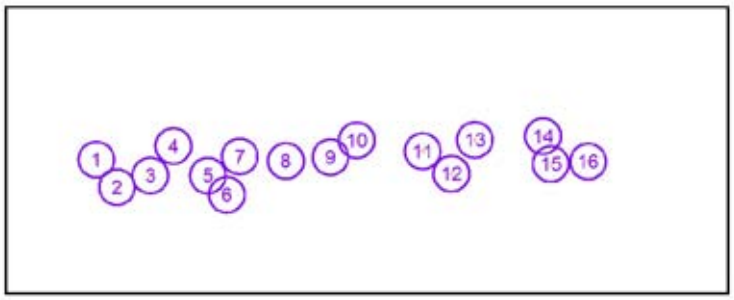
Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

Simon Lighting ISTANIUM x2 VA2 SRF 4K 350mA

2541 lm, 25.0 W, 1 x 1 x LL01LU-UQ70140L02 (Factor de corrección 1.000).



N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	23.347	34.395	4.000	0.0	0.0	6.6
2	28.656	27.324	4.000	0.0	0.0	6.6
3	37.222	30.310	4.000	0.0	0.0	6.6
4	43.168	37.922	4.000	0.0	0.0	-176.2
5	51.990	30.270	4.000	0.0	0.0	6.6
6	56.871	25.388	4.000	0.0	0.0	-84.9
7	60.172	35.228	4.000	0.0	0.0	3.3
8	72.074	34.055	4.000	0.0	0.0	6.0
9	83.497	35.048	4.000	0.0	0.0	5.4
10	90.271	39.376	4.000	0.0	0.0	4.9
11	107.188	36.574	4.000	0.0	0.0	6.6
12	114.518	30.772	4.000	0.0	0.0	6.6
13	120.575	39.498	4.000	0.0	0.0	6.6
14	138.104	40.492	4.000	0.0	0.0	6.6
15	140.088	33.285	4.000	0.0	0.0	6.6
16	149.684	33.933	4.000	0.0	0.0	-77.4

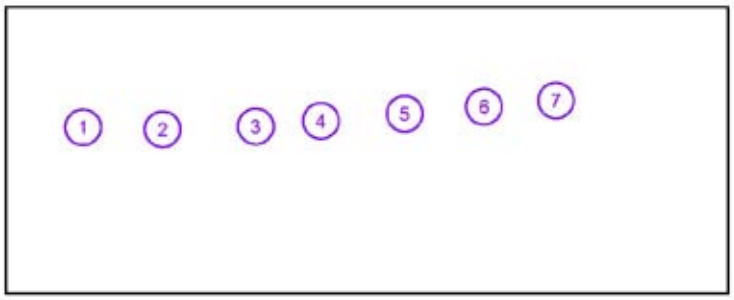
Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Luminarias (lista de coordenadas)

Simon Lighting ISTANIUM x4 VA2 RF 4K 530mA

6608 lm, 77.0 W, 1 x 1 x LL01LU-UQ70140L02 (Factor de corrección 1.000).

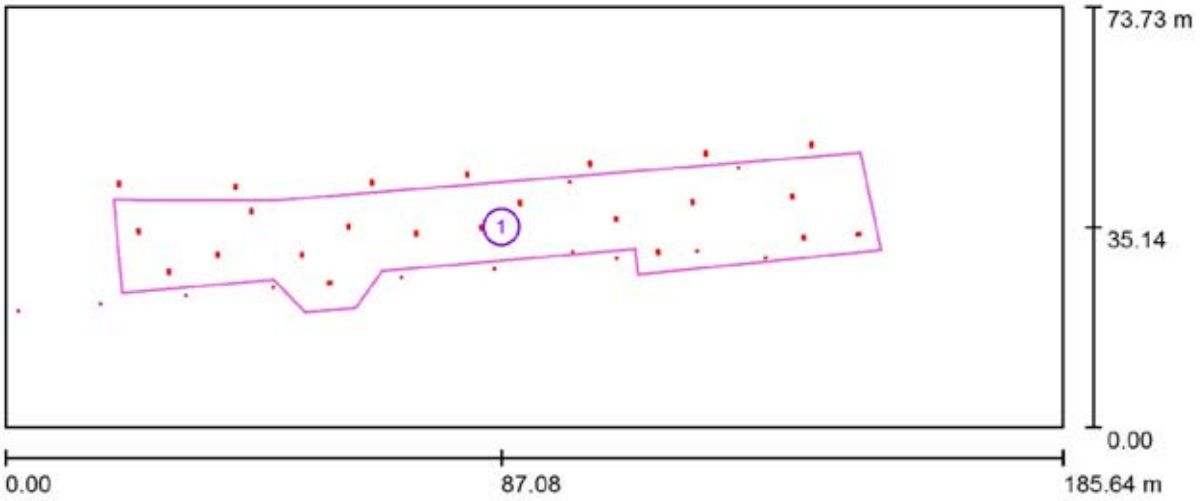


N°	Posición [m]			Rotación [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	19.928	42.726	7.000	0.0	0.0	0.0
2	40.396	42.193	7.000	0.0	0.0	0.0
3	64.309	42.966	7.000	0.0	0.0	3.4
4	81.025	44.385	7.000	0.0	0.0	3.4
5	102.575	46.242	7.000	0.0	0.0	3.4
6	122.902	48.034	7.000	0.0	0.0	3.4
7	141.450	49.598	7.000	0.0	0.0	3.4

Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo (sumario de resultados)



Escala 1 : 1328

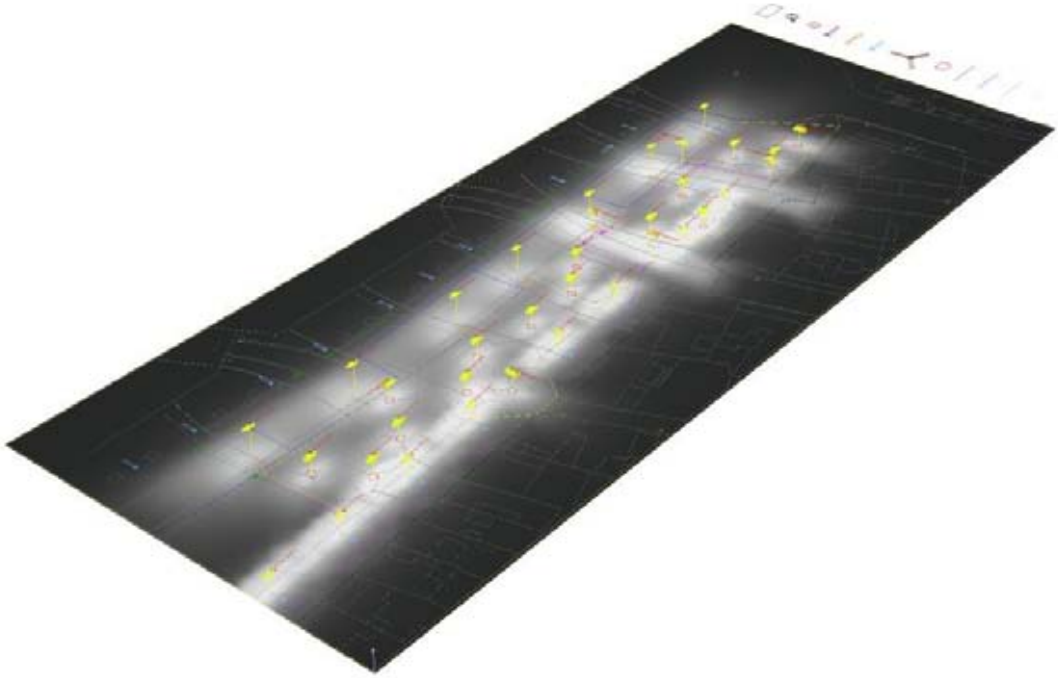
Lista de superficies de cálculo

N°	Designación	Tipo	Trama	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Superficie de cálculo 1	perpendicular	59 x 11	28	6.91	75	0.247	0.092

Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

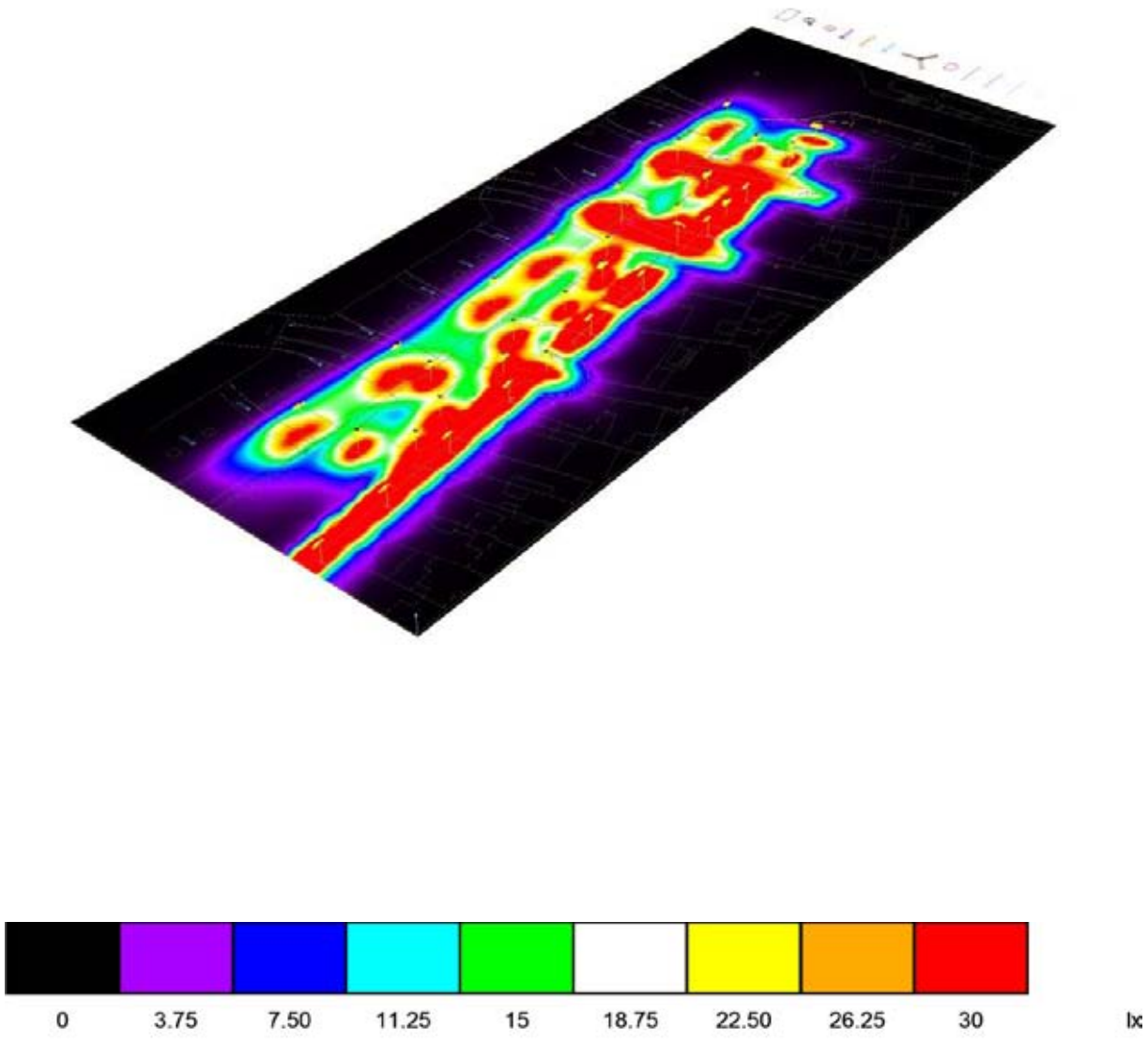
Escena exterior 1 / Rendering (procesado) en 3D



Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

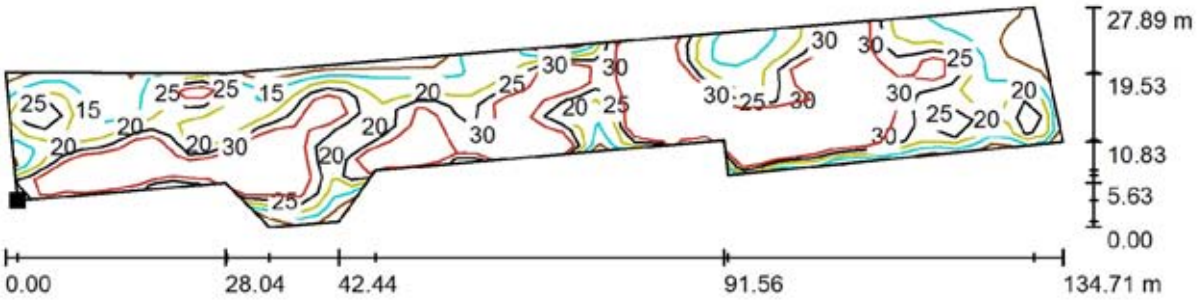
Escena exterior 1 / Rendering (procesado) de colores falsos



Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

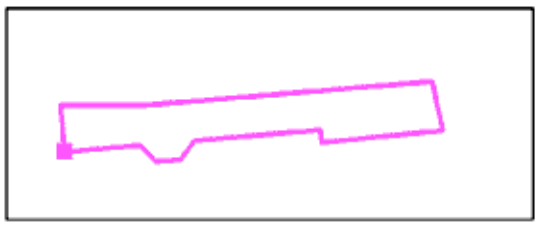
Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Isolíneas (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 964

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(20.473 m, 23.634 m, 0.000 m)



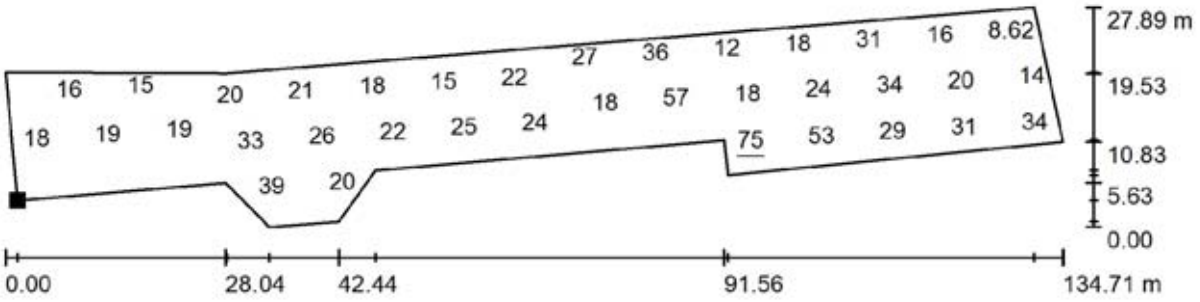
Trama: 59 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
28	6.91	75	0.247	0.092

Simon Lighting, S.A.
Plaça Sant Pol de Mar,1
08030 Barcelona
www.simonlighting.es

Proyecto elaborado por
Teléfono
Fax
e-Mail

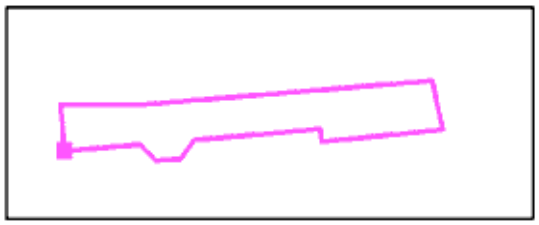
Escena exterior 1 / Superficie de cálculo 1 / Gráfico de valores (E, perpendicular)



Valores en Lux, Escala 1 : 964

No pudieron representarse todos los valores calculados.

Situación de la superficie en la escena exterior:
Punto marcado:
(20.473 m, 23.634 m, 0.000 m)



Trama: 59 x 11 Puntos

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
28	6.91	75	0.247	0.092

r del Doctor Barraquer
Carrer del Doctor Arruga
Travessera de l'Example
Carrer de Ram24n y Cajal
Carrer del Pare Claret

PROJECTE PARCIAL 3-PLA DE CONTROL DE QUALITAT

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
1.1 Previ	Control del replanteig	Disponibilitat dels terrenys Enllaç amb la vialitat existent Comprovació en planta de mides d'espais públics Comprovació de les rasants respecta als edificis existents Possible existència de serveis Afectats Comprovació dels punts de desguàs del clavegueram i dels punts d'escomesa dels serveis Elements existents a enderrocar o conservar.			
1.2 Confirmació	Signatura Acta de Comprovació del Replanteig (Ordre d'inici de les obres)				

ACTIVITAT: 1 REPLANTEIG GENERAL DE LES OBRES

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 131 of 247

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
2.1 Previ	Definició cotes de esbrossada Definició equips de moviment de terres Definició cotes d'excavació segons qualitat de sols Definició préstecs i abocadors.	Comprovació perfils transversals del terreny. Qualitat dels sòls: - Contingut grava i arena - Contingut de pedra - Contingut matèria orgànica - Esquerdes terreny natural - Argiles plàstiques perilloses - Materials plàstics perillosos	Qualitat dels sòls existents.	2.000 m^2 d'esplanada en Desmunt o Terraplè de cota roja inferior 0.5 m.	1 Granulomètric 1 Límits Atterberg 1 Pròctor modificat 1 índex CBR 1 Contingut matèria orgànica 1 Contingut d'humitat higros- còpica "in situ"
2.2 Execució		Extensió i compactació tongades: - Gruix - Refinat - Localització de flonjalls. Condicions de drenatge: - Pendents de l'esplanada - Drenatge natural (cunetes)	Qualitat de sòls emprats per a formar terraplens Compactació	1.500m^3 de terraplè , canvi de matèria o fracció diària. 2.000m^2 de tongada o fracció diària.	1 Pròctor modificat 1 Granulomètric 1 Límits Atterberg 1 Índex CBR 1 Contingut matèria orgànica 5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
2.3 Confirmació	Fase previa capa sotabase				

ACTIVITAT: 2 MOVIMENT DE TERRES I FORMACIÓ DE L'ESPLANADA

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 132 of 247

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
3.1 Previ	Replanteig en planta i alçat dels conductes Replanteig de la correcta distribució dels encreuaments de vial, embornals, pous de registre, connexions i els altres elements singulars. Acceptació dels equips de maquinaria	Procedència dels materials	Acceptaciò de la procedència dels materials.	= 3.2	Com a mínim 1 assaig dels realitzats en el 3.2
3.2 Execució		Comprovació geomètrica i condicions de seguretat de les rases. Anivellament de fons de rasa. Col·locació llits de formigó. Resistència de les canonades. Col·locació de les canonades. Execució formigó de protecció i anellat Comprovacions de cota de les canonades respecte les rasants dels vials i dels altres serveis. Execució pous de registre, embornals, connexions i elements singulars. Compactació de rases Execució dels encreuaments de vial Proves estanqueïtat canonades.	Formigó de llits de protecció Resistència de les canonades Qualitat de sols per a rebliment de rases Resistència d'elements prefabricats. Compactació de rases Proves estanqueïtat canonades	200 ml rasa oberta o fracció diària 50 m^3 de formigó col·locat o fracció diària. 200 ml. canonada col·locada i canvi de secció. 400 m^3 rasa compactada o canvi de material cada 25 elements o 100 ml de col·lector. 200 m^3 rasa compactada o canvi material.	5 Mesures d'amplària, de fondària i de pendent 4 Resistències a compressió. 1 Consistència. 2 Flexió transversal 1 Pròctor modificat 1 Granulomètric 1 Límits Atterberg 1 Índex CBR 1 Contingut de matèria orgànica 1 Resistència a compressió, prèvia extracció de testimoni. 5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
3.3 Confirmació	Fase prèvia capa sotabase				

ACTIVITAT :3 CONSTRUCCIÓ DEL CLAVEGUERAM I DELS CREUAMENTS DE VIAL

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 133 of 247

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
4.1 Previ	Acceptació de l'esplanada	Refinat i compactació de l'esplanada Comprovació geomètrica dels perfils transversals de l'esplanada Comprovació dels encreuamnents de vials	Acceptació de l'esplanada.	1.000 m^2 vial refinat o fracció	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
	Acceptació de la procedència del material de sotabase.	De la procedència (prèstec, gravera)	Acceptació de la procedència del material de sotabase.	2 Mostres aleatòries	2 Granulomètric 2 Equivalents de sorra 2 Límits Atterberg 2 Pròctor modificat 1 índex CBR 1 Qualitat "Los Angeles"
4.2 Execució		Extensió de la capa de sotabase	Comprovació de la qualitat del material	300 m^3 d'aportació de material o fracció diària.	1 Equivalents de sorra 1 Pròctor modificat 1 Granulomètric 1 Límits Atterberg 1 Índex CBR 1 Qualitat "Los Angeles
		Humectació i compactació de la capa de sotabase	Compactació	300 m^3 de sotabase compac tada o fracció diària.	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
4.3 Confirmació	Fase prèvia capa base				

ACTIVITAT: 4 SOTABASE GRANULAR

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 134 of 247

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
5.1 Previ	Replanteig Acceptació de la procedència d'elements de vorada.	Geometria i acabats.	Acceptació de la procedència d'elements de vorada.	3 Mostres aleatòries de vorada. 3 Mostres aleatòries de rigoles	3 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni Ø10 cms. 1 Desgast per fregament.
5.2 Execució	Control topogràfic d'execució	Rebuig d'elements de vorada. Control visual d'alineació i d'anivellació Execució del formigó de base i protecció. Execució de juntes.	Execució de vorades. Formigó de base i protecció.	200 ml. de vorada col·locada o fracció diària. 200 ml. de rigola col·locada o fracció diària. 200 ml. de vorada col·locada o fracció diària.	1 Resistència a compressió prèvia extracció d'un testimoni Ø10 cms. 1 Desgast per fregament. 4 Resistències a compressió 1 Consistència.
5.3 Confirmació	Fase prèvia pavimentació.	Les mateixes inspeccions que en 5.1 i 5.2			

ACTIVITAT: 5 VORADES, ENCINTATS I RIGOLES.

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 135 of 247

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
6.1 Previ		Situació en planta i alçat de la situació de cada servei a la zona de voravia. Coordinació i ordre d'implantació dels diferents serveis. Procedència dels materials.	Acceptació de la procedència dels materials específics de cada servei.		Homologació, Segells conformitat, certificats
6.2 Execució		Comprovació geomètrica rases. Disposició en planta i alçat de cada servei. Col·locació de serveis. Execució de tronetes i elements singulars. Execució, rebliment i compactació de rases. Col·locació conducte d'enllumenat Col·locació punts de llum. Terraplè coronació voravies. Instal·lació línies elèctriques.	Control geomètric. Normalitzats de recepció en obra. Formigó armat per a tronetes i elements singulars. Qualitat del rebliment i compactació igual que les rases de clavegueram. Les mateixes inspeccions que en 2.2	20 ml. de vial Cada element de formigó armat	Amplada i profunditat de rasa 4 Resistència compressió. 1 Consistència
6.3 Confirmació	Acceptació de la xarxa d'abastament d'aigües. Acceptació de la xarxa de gas. Acceptació de la xarxa telefònica Acceptació de la xarxa elèctrica. Certificats d'instal.lacions elèctriques.	Proves definitives de d'abastament d'aigües. Normalitzats de recepció de la xarxa de gas. Proves de mandrilat de les conduccions telefòniques. Específics de recepció de la xarxa d'alta tensió. Específics de recepció de les instal.llacions d'enllumenat públic.	Trams significatius de canonada. Trams significatius de canonada.	1 Pressió interior. 1 Estanqueïtat. 1 Pressió interior.	

ACTIVITAT: 6 IMPLANTACIÓ DELS SERVEIS

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 136 of 247

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
7.1 Previ	Acceptació de la sotabase granular Acceptació de la procedència de materials de base granular.	Refinat de la capa de sotabase. De la procedència (pedrera o instal·lació d'esmicolament)	Acceptació de la capa de sotabase. Acceptació de la procedència.	1.000 m^2 vial refinat o fracció 2 Mostres aleatòries	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ" 2 Granulomètric 2 Equivalents de sorra 2 Límits Atterberg 2 Pròctor modificat 1 índex CBR 1 Qualitat "Los Angeles" 1 Cares de fractura
7.2 Execució		Extensió de la capa de base Humectació i compactació de la capa de sotabase	Comprovació de la qualitat del material Compactació de la capa de base	300 m^3 d'aportació de material o fracció diària. 300 m^3 de base compactada o fracció diària.	1 Equivalents de sorra 1 Pròctor modificat 1 Granulomètric 1 Límits Atterberg 1 Qualitat "Los Angeles 5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"
7.3 Confirmació	Acceptació definitiva de vorades i rigoles abans del paviment definitiu. Acceptació de l'acabat de coronació de pous, embornals i elements singulars.	Refinat definitiu capa de base. Comprovació pendents transversals.		2.000 m^2 de capa de base refinada, o fracció.	5 Densitats "in situ" 5 Humitats "in situ"

ACTIVITAT: 7 BASE DE CALÇADA

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 137 of 247

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
8.1 Previ	Acceptació de la coronació del terraplè de voravia. Acceptació de la disposició final de les tronetes i elements singulars de voravia (control de cotes superiors). Definició situació escossells. Definició de les condicions d'execució. - Dosificació formigó. - Consistència. - Juntes.	=4.1 Acceptació de l'esplanada	=4.1 Acceptació de l'esplanada		
8.2 Execució		Anivellació i acabat del formigó	Control geomètric D'execució del formigó de voravia.	20 mts de base de voravia acabada. 50 m3 o fracció diària de formigó col·locat.	Gruix de la capa. Pendent transversal. Cotes referides a la coronació de vorada i a la coronació de tapes i cèrcols de tronetes. Amplada voravia. 4 Resistència a compressió. 1 Consistència.
8.3 Confirmació			=8.2 Control geomètric		

ACTIVITAT: 8 FORMIGÓ DE BASE DE VORAVIES

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 138 of 247

FASE DE CONTROL	TREBALLS INICIALS	INSPECCIÓ	ASSAIG	UNITAT DE MOSTREIG	CARACTERÍSTIQUES A ASSAJAR
9.1 Previ	Acceptació de la capa base	=7.3	= 7.3	= 7.3	
	Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques.	Instal·lacions de procedència.	Acceptació de la procedència del material de mescles asfàltiques	3 mostres aleatòries d'àrids	3 Granulomètric. 1 Qualitat "Los Angeles". 1 Coeficient de puliment accelerat (capa de trànsit). 1 Forma d'àrids (agulles i "lajas"). 1 Adhesivitat. 1 Friabilitat. 1 Equivalent de sorra de la barreja d'àrids en sec. 1 Marshall 1 Immersió-compressió.
	Acceptació del projecte de mescla asfàltica o fórmula de treball. Acceptació de la dosificació del formigó (acceptació dels àrids).		Tram de prova de paviments de formigó.	Tram de prova	Dosificació Resistència a flexo-tracció. Resistència a compressió. Execució juntes.
9.2 Execució	Acceptació regs d'imprimació en paviments de mescles asfàltiques.				
	Acceptació de la maquinària d'estesa i compactació de mescles asfàltiques.	Execució dels paviments de mescles asfàltiques . - Guarit reg d'imprimació. -Comprovació temperatura mescla. - Gruix. - Control de cotes. - Acabat superficial. - Execució de juntes. - Comprovació dels embornals - Regs d'adherencia.	Execució dels paviments de mescles asfàltiques.	1000 Tn de mescla col·locada.	1 Granulomètric (àrids i filler). 1 Granulomètric (barreja àrids). 1 Límits d'Attergerg (mescla àrids). 1 Equivalent sorra (mescla fabricada després d'extret el lligant).
				500 Tn de mescla col·locada o fracció diària.	1 Marshall. 3 Provetes(Dens.,Estabilitat,Deform.) 2 Contingut de lligant. 2 Contingut de lligant.
			Execució dels paviments de formigó.	50 m3 de formigó col·locat.	4 Resistència a flexo-tracció. 1 Consistència.
9.3 Confirmació	Paviments d'aglomerat asfàltic.		Confirmació paviments d'aglomerat asfàltic.	100 ml vial acabat.	5 Testimonis gruix amb determinació de la densitat.
	Paviments de formigó.		Confirmació paviments de formigó.	500 m2 vial acabat.	5 Testimonis gruix i 5 Testimonis resistència flexo-tracció.

ACTIVITAT : 9 PAVIMENTS MESCLES BITUMINOSES I PAVIMENTS DE FORMIGÓ

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 139 of 247

PROJECTE PARCIAL 4-ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

Index General

Memòria
Instal·lacions provisionals d'obra.
Serveis de salubritat i confort personal
Àrees auxiliars
Pla d'Higiene Industrial. Tractament de Residus
Descripció del Projecte
Condicions de l'entorn
Unitats constructives que composen l'obra
Determinació del procés constructiu
Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al propi procés constructiu
Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP)
Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC)
Condicions dels Equips de Protecció Individual [EPI's]
Senyalització i abalisament
Condicions d'accés i afectacions de la Via Pública
Riscos de danys a tercers i mesures de protecció
Prevenció de riscos catastròfics

Annexos:
Annex 1. Proposta de senyalització

Plec de Condicions

Pressupost

MEMÒRIA

INDEX

1 Memòria 5
1.1 Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut
1.2 Dades identificatives
1.2.1 Promotor – Propietari
1.2.2 Autor/s del Projecte
1.2.3 Autor/s de l'Estudi de Seguretat i Salut laboral
1.3 Dades generals de l'obra
1.4 Pressupostos d'execució material
1.5 Termini d'execució
1.6 Nombre de treballadors previst en l'obra
1.7 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra
1.8 Maquinària prevista per executar l'obra
1.9 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

2 Instal·lacions provisionals d'obra 7
2.1 Instal·lació elèctrica provisional
2.2 Instal·lació d'aigua provisional
2.3 Instal·lació de sanejament
2.4 Altres Instal·lacions

3 Serveis de salubritat i confort personal 10
3.1 Serveis higiènics
3.2 Vestuaris
3.3 Menjadors
3.4 Local d'assistència a accidentats

4 Àrees auxiliars 11
4.1 Centrals i plantes de formigó i aglomerat
4.2 Tallers
4.3 Zones d'apilament. Magatzems

5 Pla d'Higiene Industrial. Tractament de Residus 11
5.1 Tractament de residus
5.2 Tractament de materials i/o substancies perilloses
5.3 Manipulació
5.4 Delimitació / condicionament de zones d'apilament

6 Descripció del Projecte 12

7 Condicions de l'entorn 13
7.1 Interferències i serveis afectats
7.2 Servituds
7.3 Característiques climatològiques i meteorològiques
7.3.1 Hidrologia
7.4 Característiques del terreny
7.4.1 Topografia

8 Unitats constructives que composen l'obra 13

9 Determinació del procés constructiu 13
9.1 Procediments d'execució
9.2 Ordre d'execució dels treballs
9.3 Determinació del temps efectiu de duració
9.4 Planning d'execució
9.5 Pla de revisions i manteniment periòdic de màquines, vehicles, eines, aparells d'aixecament, quadres elèctrics, extintors d'incendis, etc., requisits d'utilització
9.6 Pla sanitari, primers auxilis i evacuació d'accidentats

10 Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al propi procés constructiu 15

11 Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP) 15

12 Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC) 15

13 Condicions dels Equips de Protecció Individual [EPI's] 15

14 Senyalització i abalisament 16

15 Condicions d'accés i afectacions de la Via Pública 16
15.1 Àmbit d'ocupació de la via pública
15.2 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic
15.3 Operacions que afecten l'àmbit públic
15.4 Neteja i incidència sobre l'ambient que afecten l'àmbit públic
15.5 Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

16 Riscos de danys a tercers i mesures de protecció 18
16.1 Riscos de danys a tercers
16.2 Mesures de protecció a tercers

17 Prevenció de riscos catastròfics 18
17.1 Pla d'Emergència

1 Memòria

1.1 Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut

El present Estudi de Seguretat Salut té com a objectiu establir les bases tècniques, per fixar els paràmetres de la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals durant la realització dels treballs d'execució de les obres "PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DE LA RAMBLA GINJOLERS, TRAM COMPRÈS ENTRE LA ROTONDA DE LA GRAN VIA I L'AVINGUDA DE RHODE DINS L'ÀMBIT DEL PLA DE BARRIS" en compliment del RD 1627/1997 pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i de salut en les obres de construcció.

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 dur a terme les seves obligacions en el camp de la prevenció de riscos professionals, d'acord al seu Pla d'Acció Preventiva de l'empresa, la seva organització funcional i els mitjans a utilitzar.

L'empresa/es constructora/es que resulti/n adjudicatària/es de les obres objecte del Projecte de l'obra esmentada, elaborarà un Pla de Seguretat i Salut laboral concret, en funció del termini de l'obra, medis humans, mitjans d'execució mecànica i auxiliars, que pararà ser d'obligat compliment durant tot el temps que durin els treballs.

El Pla de Seguretat i Salut laboral de l'obra haurà de presentar-se al Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'Execució amb antelació al inici de les obres per la seva aprovació.

1.2 Dades identificatives

1.2.1 Promotor – Propietari.

Promotor: Ajuntament de Roses

1.2.2 Autor/s del Projecte

Àrea d'Urbanisme, Departament de Projecte i Habitatge / Ajuntament de Roses
Autor/s del Projecte: Cristina Casas Facerias
Titulació/ns: Arquitecta
Adreça: carrer Pi i Sunyer, 13
Població: 17480 Roses

1.2.3 Autor/s de l'Estudi de Seguretat i Salut laboral

Àrea d'Urbanisme, Departament de Projecte i Habitatge / Ajuntament de Roses
Autor/s del Projecte: Cristina Casas Facerias
Titulació/ns: Arquitecta
Adreça: carrer Pi i Sunyer, 13
Població: 17480 Roses

1.3 Dades generals de l'obra

Denominació: PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DE LA RAMBLA GINJOLERS, TRAM COMPRÈS ENTRE LA ROTONDA DE LA GRAN VIA I L'AVINGUDA DE RHODE DINS L'ÀMBIT DEL PLA DE BARRIS. ROSES (GIRONA)-Document per a l'aprovació definitiva
Tipologia: Rehabilitació de diversos carrers del Casc Antic
Situació: Municipi de Roses
Emplaçament: Zona situada entre la rotonda de la Gran Via i l'avinguda de Rhode
Comunicacions: Accessos habituals al nucli, dins de la població de Roses

1.4 Pressupostos d'execució material.

El Pressupost d'execució material de l'obra, exclòs la Seguretat i Salut és de 1.666,674,94.-€
El Pressupost d'execució material del Pla de Seguretat i Salut ascendeix a la quantitat de 10.247,31.-€

1.5 Termini d'execució

El termini, òptim, estimat de duració dels treballs d'execució de l'obra és de deu mesos

1.6 Nombre de treballadors previst en l'obra

L'estimació de mà d'obra, en funció de les hores totals necessàries per a la realització dels treballs i sobre la base de l'Import, aproximat, del 12% percentual del cost de l'obra és de 12 persones.

1.7 Oficis que intervenen en el desenvolupament de l'obra

Equip tècnic
Cap d'Obra
Tècnic de Prevenció
Cap de Producció
Administratiu
Topògraf
Encarregat

Oficis
Cap de colla
Oficial 1ª
Oficial 1ª Encofrador
Oficial 1ª Ferrallista
Oficial 1ª Soldador
Oficial 1ª d'obra pública
Oficial 1ª Electricista
Oficial 1ª Jardiner
Ajudant
Ajudant Encofrador
Ajudant Ferrallista
Ajudant Soldador
Ajudant d'obra pública
Ajudant Electricista
Ajudant Jardiner
Manobre Especialista
Manobre
Peó
Oficial / Operari de màquines de moviments de terres
Oficial / Operari conductor de vehicles
Oficial / Operari de equips i màquines per pavimentació

1.8 Maquinària prevista per executar l'obra
Retroexcavadora de 50 Cv. Tipus Cat 416 o equivalent
Retroexcavadora de 74 Cv amb martell de 200 a 400 kg
Retroexcavadora-Carregadora de 95 CV
Excavadora-Carregadora de 110 Cv. Tipus Cat 212 o equvalent
Pala Carregadora de 110 Cv. Tipus Cat 926 o equvalent
Corro vibratori autopropulsat de 12 a 14 Tm
Piconadora autopropulsada de 14 a 16 Tm
Picó vibrant dúplex de 1300 kg
Picó vibrant de placa de 60 cm d'amplària
Camió de 150 Cv de 12 Tm / 5,8 m3
Camió de 200 Cv de 15 Tm / 7,3 m3
Camió tractor de 450 Cv de 36 Tm / 17,5 m3
Camió cisterna
Camió grua de 5 Tm
Camió cistella de 10 m d'alçaria com a máxim
Camio/Furgoneta de 3500 kg
Equip de pilotatge
Regle vibratori per a formigonat de soleres
Vibrador intern de formigó
Compresor portatil per a dos martells pneumatics de 20 a 30 Kg
Compresor portatil de 7 a 10 m3 de cabal i accesoris per a pintar marques vials
Grup electrògen de 45 a 60 KVA
Equip i elements auxiliars per a soldadura elèctrica
Equip i elements auxiliars per a tall oxiacetilenic

1.9 Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra
Aigua
Sorres
Graves
Tot-ú
Terres
Pedres per esculleres i formigó ciclopi
Pedres
Ciments
Lligants hidrocarbonats
Formigons sense aditius
Morters
Acers per armadures
Filferros

Claus
Fusta per encofrar
Taulons
Taulers
Plafons de fuste i metàl.lics
Puntals
Materials auxiliars per encofrats i apuntalaments
Geotextils
Pintures per senyalització horitzontal
Peces de formigo per vorades
Peces de morter de ciment per a rigoles
Llambordins prefabricats de formigó
Senyals i cartells d'acer galvanitzat
Senyals i cartells d'alumini extursionat
Barreres
Materials auxiliars per a proteccions de vialitat
Tubs de PVC per a drenatges
Materials auxiliars per a drenatges
Tubs circulars de formigó vibropremsat
Materials per pous de registre
Materials auxiliars per pericons de canalització
Tubs rígids de PVC
Tubs flexibles de PVC
Conductors de coure amb la desgnació UNE 0,7/1Kv
Conductors de coure nus
Piquetes de connexio a terra
Accesoris per a conductors
Elements especials per elements de connexió a terra
Projectors per a exteriors amb lampades de vapor de sodi a pressió alta
Accesoris per a elements de suport de llumeneres exteriors
Esmenes biològiques
Esmenes d'origen sintètic
Adobs minerals sòlids de fons
Adons minerals d'alliberament lent
Terres i substrats per a jardineria
Barreges de cespitoses
Arbrat

2 Instal·lacions provisionals d'obra

Si bé la durada estimada de les obres i atès el tipus d'obra, hi ha la possibilitat del que les connexions als diferents subministradors públics per molt diverses raons, inclòs el seu cost econòmic, no es porti a terme. En aquest cas les prescripcions que més endavant s'exposen s'adaptaran a la font de subministrament:
Companyia elèctrica per *Generador*.
Connexió a la xarxa pública de clavegueram per *fossa sèptica* o *Instal·lacions dels serveis d'higiene i benestar amb recipients de recollida d'aigües brutes*, etc.
Aquest fet no ha d'implicar l'incompliment de les normes reglamentaries, disminució de la qualitat i seguretat de totes i cadascuna de les Instal·lacions que més endavant es descriuen.
El Contractista Principal farà constar aquesta circumstància en el moment de desenvolupar el seu Pla de Seguretat i Salut en el treball i dins dels punts o apartats que corresponguin o en el seu cas farà un annex quan el fet es produeix.

2.1 Instal·lació elèctrica provisional

Es faran els tràmits adients per tal que la companyia subministradora d'electricitat o empresa autoritzada faci la connexió des de la línia subministradora fins als quadres on s'ha d'instal·lar la caixa general de protecció i els comptadors des dels quals el Contractista procedirà a muntar la resta de la instal·lació elèctrica de subministrament provisional a l'obra, conforme al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les seves Instruccions Complementaries del MIE i adequada a la potència màxima necessària segons el número de màquines, equips, eines i Instal·lacions elèctriques de l'obra i d'acord al projecte específic a realitzar per un instal·lador autoritzat.
La instal·lació elèctrica de l'obra disposarà de comandaments i elements de protecció reglamentària. Sobre el comptador provisional d'obra es col·locarà un quadre de protecció i comandament, quadres distribuïdors amb diferencials de 300 mA per a maquinària mòbil i de 30 mA per enllumenat i eina elèctrica manual.
Elements mínims del quadre del comptador provisional
- Barra de connexió amb línia general de presa de terra
- Bases d'endolls estanques amb presa de terra
- Caixes de borns

- Interruptors automàtics magnetotèrmics
- Interruptor diferencial de 30 mA

Des d'aquest quadre i mitjançant línies i xarxes adequades es subministrarà als diferents elements de l'obra o subquadres de treball. Es realitzarà una distribució sectoritzada, que garanteixi l'adient subministrament a tots els talls i punts de consum de l'obra amb conductor tipus 750/1000V de coure blindat o flexibles, segons el seu recorregut i de seccions adequades protegit mitjançant tub de PVC rígid i amb l'apantallament suficient per a resistir al pas de vehicles i trànsit normal previst a l'obra.

Els conductors utilitzats en la instal·lació estaran aïllats, la capa de protecció serà per una tensió mínima 0,7/1Kv. Les connexions d'entrada i sortida s'efectuaran amb clavilles tipus CETAC o de característiques similars. Estaran expressament prohibides les connexions elèctriques sense els mecanismes reglamentaris adients.

Els aparells portàtils i làmpades d'enllumenament accessible seran estancs a l'aigua, convenientment aïllats i protegits amb una carcassa de possibles cops.

Tant els quadres elèctriques com màquines, maquinària i eines elèctriques, així com les casetes i barraques, tindran connectades les seves masses metàl·liques a una xarxa o instal·lació de presa de terra.

La instal·lació elèctrica tindrà una xarxa de protecció a terra mitjançant cable de coure nu que estarà connectat a una javelina i/o plaques de connexió al terra per obtenir la resistència òhmica segons càlcul del projectista que gramatitzarà 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, limitadors de potència i fusibles
- Estarà situada sempre fora de l'abast de la maquinària d'elevació i les zones sense pas de vehicles

Quadre general

- Estarà protegit de la intempèrie
- És recomanable l'ús de clau especial per la seva obertura
- Se senyalitzarà amb senyal normalitzada d'advertència de risc elèctric (R.D 485/97)
- Disposarà de protecció vers als contactes indirectes mitjançant diferencial de sensibilitat mínima de 300 mA per preses de corrent de màquines i equips. Per 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 existeixen parts en tensió al descobert: embornals, cargols de connexió, terminals automàtics, etc.
- Disposarà d'interruptors de tall magnetotèrmics per a cadascun dels circuits independents. Els interruptors dels aparells d'elevació hauran de ser de tall omnipolar (tallaran tots els conductors, inclòs el neutre).
- Disposarà d'un interruptor general d'emergència degudament identificable
- Anirà connectat a terra amb una resistència màxima de 78 Omh. A l'inici de l'obra es realitzarà una connexió al terra provisional que posteriorment, en el cas d'edificacions, es connectarà a l'anell de terres, tot seguit després de realitzats els fonaments.

Quadres secundaris

Seguint les mateixes especificacions establertes pel quadre general hauran de ser de doble aïllament. És recomanable que cap punt de consum estigui a més de 25 m d'un d'aquests quadres.

Encara que la seva composició pot variar, segons les necessitats, l'aparellatge més adient, i avalat per la pràctica, dels quadres secundaris és el següent:

- 1 Magnetotèrmic general de 4P 30 A (40 A)
- 1 Diferencial de 30 (40) A 30 mA
- 2 Magnetotèrmic 3P 20 mA
- 4 Magnetotèrmic 2 P 16 A
- 2 Connexions de corrent 3P+T 25 A
- 2 Connexions de corrent 2P+T 16 A
- 2 Connexions de corrent 2 P (1) 16 A

(1) Una o les dues connexions, amb previsió de tenir que fer treballs amb zones o condicions d'alt grau humitat disposaran d'un transformador de seguretat del tipus 220v/24v o transformador de 220v/220v separador de circuits.

Conductors

- Disposaran d'un aïllament de 0,7/1Kv de tensió nominal, aquesta característica, a l'igual que amb els demés tipus de cables, es pot reconèixer per la seva impressió sobre el mateix aïllament o cap de cobertura.
- Els conductors aniran soterrats, aeris suportats per pals, 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; no està permès l'ús de regletes de connexió, retorciments i embelats.

Connexions de corrent

Aniran proveïdes d'embornals de connexió al terra, amb excepció per a la connexió d'equips de doble aïllament. S'empararan mitjançant un magnetotèrmic que faciliti la seva desconnexió amb el cas de subministrament a un equip o màquina de més capacitat a la secció de l'endoll de connexió.

Per als diferents tipus de connexions 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 "multi-connexió o lladre"
Maquinària elèctrica
- L'establiment de connexió a les bases de corrent es farà sempre amb clavilla normalitzada
- Disposarà de connexió a terra
- Els aparells d'elevació aniran proveïts d'interruptor de tall omnipolar
- Es connectaran a terra els guiaments dels aparells elevadors, carrils de les grues i masses d'altres aparells fixos
Enllumenat provisional
- El circuit disposarà de protecció diferencial d'alta sensibilitat de 30 mA
- Els portalàmpades haurà de ser del 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
- Disposarà de mànec o columna de sustentació aïllant, carcassa de protecció de la bombeta o lluminària amb capacitat antixocs, antihumitat i estanca
- Disposarà de doble aïllament Classe II de protecció intrínseca en previsió de contactes indirectes o en tot cas la tensió de subministrament no ultrapassarà el 24 v

2.2 Instal·lació d'aigua provisional
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 o PE flexible amb els ronsals de distribució i amb tub de ferro galvanitzat 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 dielèctric en les zones necessàries.

2.3 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 abocament 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.
La utilització de casetes sanitàries amb dipòsits de tractament químic i buidat per camió adequat també podrà ser l'altra alternativa a manca de connexió al clavegueram.

2.4 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 fitxar el treball, tall o zona com restringida a permís explícit per poder realitzar-lo.
Aquest permís es lliurarà per persona responsable, on al costat de les dades inicial i final, la naturalesa i localització del treball i l'equip o equips a utilitzar; s'indicaran les precaucions a adoptar respecte als materials combustibles presents, sòlids, líquids, gasos, vapors, pols, etc., 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 MIBIT 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 cas el 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 liquidos inflamables y combustibles del Reglamento sobre el almacenamiento de Productos Quimicos.
- S'instal·laran recipients contenidors hermètics i incombustibles en què s'hauran de dipositar els residus inflamables, retalls, etc.
- Es col·locaran vàlvules antiretorn de flama al bufador a les mànegues de l'equip de soldadura oxiacetilènica.
- L'emmagatzematge i ús de gasos liquats 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 de 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, ensegellats 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 influencia 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'obturarse ràpidament per evitar el pas de fum o flama d'un recinte de l'edifici a un altre, evitant-se així una possible propagació de l'incendi. Si aquests forats s'han de practicar 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 ens 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 al seu volum, així com a sorra o terra a on es maneguin líquids inflamables, amb l'eina pròpia per estendre-la. En el cas de grans quantitats d'aplecs, emmagatzemen o concentració d'embalatges o devessalls, han de completar-se els mitjans de protecció amb mànegues de reg 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 recorre 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 possibilitat de focs **B**, la distància a recorre 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 dels locals o sales 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 ubicació.

3 Serveis de salubritat i confort personal

Les instal·lacions pels serveis de salubritat i confort personal amb que s'ha de dotar l'obra podran efectuar-se mitjançant casetes prefabricades modulars molt corrents al mercat i de diferents tipus que inclouen, moltes d'elles, les dotacions corresponents amb funció del servei que han de prestar.
Si proper a l'obra es disposés d'espais construïts que permetrien condicionar-les, els espais que s'habilitin compliran les prescripcions establertes en les disposicions de la reglamentació vigent: R.D. 1627/1997 Art. 15 i ss i demès normes concordants.
Les Instal·lacions es mantindran netes destinant amb aquests menesters personal de la mateixa obra o d'empresa de neteja si així aquesta solució fos més adient a criteri del Contractista.

3.1 Serveis higiènics

La norma estableix:

1 lavabo amb una aixeta per cada 10 treballadors
1 cabina d'evacuació per cada 25 treballadors
1 cabina de dutxa per cada 10 treballadors

S'instal·laria un Model de construcció prefabricada, o espai habilitat, per la ubicació de sanitaris, amb una dotació per a 20 treballadors, amb 1 lavabo col·lectiu amb 3 aixetes, 2 plaques turques i 2 dutxes, disposant a més i d'acord amb la legislació vigent de: instal·lació d'aigua freda i calenta, escalfador d'aigua, mirall de lluna incolora, porta-rotllos, penja-robes, secador de mans, etc. Instal·lació elèctrica amb protecció diferencial, equip calefactor.
Atès que l'obra es troba ubicada en ple centre urbà i es disposa de lavabos en edificis públics en els voltants de l'àmbit de l'obra, no es considera necessari la instal·lació de mòduls higiènics.

3.2 Vestuaris

La norma estableix:

Que cada treballador disposarà de 1 armari amb pany i clau, de doble compartiment interior per la roba bruta i roba neta. L'espai destinat és aconsellable que sigui de ± 2 m².
S'instal·larà un Model de construcció prefabricada, o espai habilitat, per la ubicació de vestuaris de 8,2 x 2,5 x 2,3 fins a 10 treballadors, amb 8 armaris metàl·lics amb pany i clau, de doble compartiment interior per la roba bruta i roba neta, disposant a més i d'acord amb la legislació vigent de: instal·lació bancs de fusta, penja-robes, paperera, etc. Instal.lació elèctrica amb protecció diferencial, equip calefactor.

3.3 Menjadors

La construcció o espai serà una peça separada del vestuari amb accés independent al solar o carrer, si be podrà ser un element dins d'una mateixa construcció prefabricada o de l'espai que s'habiliti. La norma estableix que els menjadors disposaran de 1 aixeta i pica per rentaplats i 1 calentamenjars (microones) per cada 10 comensals, recipient hermètic de 60 litr. de capacitat, a més de bancs o cadires i taules suficients amb relació al número de treballadors que mengin a l'obra. L'espai destinat és aconsellable que sigui entre 1,5 i 2 m2 per treballador.
Atès que l'obra es troba ubicada en ple centre urbà i es disposa de locals de restauració amb menú diari, no es considera necessari la instal·lació d'un mòdul específic per a menjador, tot i que es preveu una nevera, microones i recipient d'escombraries dins el mòdul de vestuaris, que en tenir dimensions suficients, serveix per preparar petits àpats i disposar de begudes.

3.4 Local d'assistència a accidentats

La farmaciola

Per prestar deguda assistència als treballadors de petits cops, talls, rascades, etc., es disposarà a peu d'obra d'una farmaciola i espai a la caseta del cap d'obra on es puguin fer les primeres cures amb les màximes garanties d'higiene.

La farmaciola estarà custodiada per la persona designada, podent ser els diferents encarregats de vetllar per l'aplicació de les mesures preventives adoptades i el seu compliment: Supervisor de Seguretat, Vigilant de Seguretat d'activitat, etc., que deuran tenir coneixements per aplicar els principis mínims de primers auxilis.

La dotació mínima s'estableix en el RD. 486/1997 de 14 d'abril en "Annexo VI. Material y locales de primeros auxilios. Los botiquines estarán dotados de: *Agua Oxigenada, Alcohol de 96º, Tintura de yodo, mercurocromo, o bactericida similar, Algodón hidrófilo, Gasa estéril, Vendas, Vendas elásticas, Esparadrapo / tiritas, Guantes esterilizados, Tijeras, Pinzas."*

Situació o emplaçament de la farmaciola. Local d'assistència a accidentats

El terra i les parets de l'espai o sala que es destini per aplicació de les primeres cures seran impermeables, pintats preferiblement en colors clars i bona lluminositat, ben ventilat, inclòs de manera forçada en cas de soterranis i caldejat a l'estació freda.

Un quadre d'adreces i telèfons dels centres assistencial més pròxim, ambulàncies i bombers o simplement el 061 i 112 si així es preveu en el Pla d'emergència i evacuació d'accidentats. Una còpia del quadre esmentat s'enganxarà a cada farmaciola mòbil.

En funció del número de treballadors presents a l'obra de manera simultània i més de 3 mesos es tindrà en compte:

Menys de 10 treballadors està permès disposar d'una farmaciola portàtil custodiada per l'encarregat.

Quant el número de treballadors oscil·li entre 10 i 30 es disposarà d'un armari-farmaciola emplaçat a les oficines d'obra on es reservarà un espai de 3 m2 i una cadira que permeti fer les primeres cures amb les màximes garanties d'higiene i comoditat.

4 Àrees auxiliars

4.1 Centrals i plantes de formigó i aglomerat

Donat l'import i durada de l'obra no es preveu, per l'escàs volum a produir, per part del contractista la instal·lació de cap tipus de planta, ni de formigó ni d'aglomerat.

4.2 Tallers

Donat el numero de màquines i equips a amprar i durada de l'obra no es preveu que al contractista faci una instal·lació amb aquesta finalitat, llevat d'una mena de magatzem per als petits repostatges.

4.3 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 pugin ésser causa d'accident.

Els Mitjans Auxiliars d'Utilitat Preventiva necessària 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 abalisades, senyalitzades i il·luminades adequadament. El Contractista reflectirà aquestes zones amb al seu Pla de Seguretat i Salut en el treball als plànols corresponents De forma general el personal d'obra, tant el propi del contractista com el 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.

5 Pla d'Higiene Industrial. Tractament de Residus

Durant els processos constructius es poden manipular substàncies i materials que poden ser un risc per la salut per intoxicació o contacte dels que utilitzen o es troben pròxims, com és el cas d'utilització de líquids desencofrants, contacte directe amb ciment i formigons, utilització de morters, morters especials amb components epoxy o similars, contacte amb àcids utilitzats en la neteja de superfícies de formigó...

També podrà existir risc d'incendi o explosió en la manipulació i utilització de certes substàncies com, per exemple els treballs amb utilització de pintures, coles, dissolvents, segelladors i amb els dipòsits de carburants per màquines i els cilindres o bombones de gasos líquids inflamables utilitzats en les operacions de soldadura.

En tots els casos es seguiran les instruccions recomanades pel fabricant o subministrador i es prendran les mesures necessàries de magatzematge i utilització que facin desaparèixer els riscos, sobre tot en la utilització dels mitjans de protecció personal adequats per la realització de dites operacions.

5.1 Tractament de residus

El Contractista serà el responsable de gestionar els sobrants de l'obra de conformitat amb les directives del RD 201/1994 de 26 de juliol, regulador dels enderrocs i d'altres residus de construcció, a fi 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 enderroc o desconstrucció.

El projecte ha avaluat el volum i les característiques dels residus que presumiblement s'originaran i les instal·lacions de reciclatge més propers per tal que el Contractista triï el lloc on portarà els seus residus de construcció. Els residus es lliuraran un gestor autoritzar, corrent a càrrec del contractista, els costos que això comporti.

Si a les excavacions i buidats de terres apareixen antics dipòsits a 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.

5.2 Tractament de materials i/o substancies perilloses

El Contractista és 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 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 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.

5.3 Manipulació

En funció de l'agent contaminat, 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 en el treball les mesures correctores pertinents per establir unes condicions de treball acceptable 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 epòxid, greixos, olis
- Gasos liquats del petroli
- Baixos nivells d'oxigen respirable

5.4 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 text en idioma espanyol. L'etiqueta ha de contenir:

a. 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

b. Nom comú, si es el cas

c. Concentració de la substancia, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.

d. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.

e. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent

f. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent

g. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent

h. El número CE si en té

i. La quantitat nominal del contingut (per a 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 i Salut en el treball del Contractista, partint de les següents premisses:

Comburents extremadament inflamables i fàcilment inflamables

L'emmagatzematge es realitzarà en llocs ventilats. Estarà adequadament senyalitzada la presència de comburents i la prohibició de fumar. Estaran separats els productes inflamables dels comburents. El possible punt d'ignició mes pròxim estarà suficientment allunyat de la zona d'apilament.

Tòxics, molt tòxics, nocius, carcinògens, tòxics per a la reproducció

El lloc d'emmagatzematge estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats que assegurin una protecció eficaç de l'usuari en previsió de contactes amb la pell.

Corrosius, irritants, sensibilitzans

En el lloc d'emmagatzematge estarà estarà adequadament senyalitzada la seva presència i disposarà de ventilació eficaç. Es manipularan amb Equips de Protecció Individual adequats que, especialment guants, ulleres, i màscares de respiració, que assegurin una protecció eficaç de l'usuari en previsió de contactes amb pell i les mucoses de les vies respiratoris.

6 Descripció del Projecte

La proposta d'ordenació que desenvolupa el present projecte planteja la prolongació la remodelació o reurbanització dels carrers de Marià Benlliure, Lluís Millet, i Doctors Ferran, Arruga, Barraquer i Fleming, situats a l'eixampla de Roses, respectant les alineacions i rasants existents per tal de no afectar la calçada ni els accessos als habitatges. L'objectiu del projecte és el d'ampliar les voreres i ordenar l'aparcament en filera, els passos de vianants i la plantació dels arbres. Així mateix s'aprofita per ordenar els diferents serveis

de subministrament així com renovar la xarxa d'enllumenat públic i implantar una infraestructura d'aigües plujanes. La superfície total que comprèn l'àmbit d'actuació és l'espai interior dels esmentats carrers, d'uns 16.210 m^2 aproximadament.

7 Condicions de l'entorn

Ocupació i 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 aquests tipus d'obra pot ser permanent i 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 camins, edificis aïllats, 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.

Situació de casetes i contenidors

Es col·locaran, preferentment, a l'interior de l'àmbit delimitat pel tancament de l'obra. Si per 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 al seu trasllat dins d'aquests àmbits ja sigui durant tota l'obra o durant alguna de les seves fases, s'indicaran al Pla de Seguretat i Salut en el treball 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 15.2 "Tancament de l'obra que afecten a l'àmbit públic".

7.1 Interferències i serveis afectats

L'obra afecta a diferents serveis de titularitat pública i privada, pel qual ja s'ha contactat amb les respectives companyies facilitant els estudis tècnics per la seva modificació, en el cas que es prevegi en el projecte. D'altra banda es troben en els plànols els traçats de les xarxes existents de les quals no es preveu cap modificació (sanejament d'aigües residuals, gas, telecomunicacions). No obstant, caldrà que abans de l'inici de les obres es sol·licitin a les diferents companyies els plànols actualitzats de la xarxa així com l'actualització de l'estudi tècnic si fos necessari.

7.2 Servituds

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 l'indicat 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 incloses en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

Amb aquest projecte les restitucions dels serveis no afecten, han cap cas, a terrenys privats.

7.3 Característiques climatològiques i meteorològiques

7.3.1 Hidrologia

De la consulta del projecte es desprèn que no s'intercepta cap curs d'aigua; sobre aquesta informació no és necessari apuntar mesures de prevenció especifiques per aquest fet.

7.4 Característiques del terreny

7.4.1 Topografia

El present projecte s'ha realitzat utilitzant la cartografia facilitada per GEO-3 a escala 1:250 amb corbes de nivell cada mig metre. Se'n desprèn la topografia planera d'aquesta zona i la distribució d'edificacions dins la vialitat. També s'hi reflecteix els tancaments de parcel·la, serveis existents, bases de replanteig, elements singulars...

8 Unitats constructives que composen l'obra

ENDERROCS
MOVIMENTS DE TERRES
PAVIMENTS
INSTAL·LACIONS DE DRENATGE I D'EVACUACIÓ
CANALITZACIONS DE SERVEIS
INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
INSTAL.LACIONS D'ENLLUMENAT
JARDINERIA
ELEMENTS URBANS
SENYALITZACIÓ

9 Determinació del procés constructiu.

El Contractista amb antelació suficient a l'inici de les activitats constructives n'haurà de perfilar l'anàlisi de cadascuna d'elles, d'acord amb l'Art. 15 "Principios de la acción preventiva" de la Ley 31/1995 i l'Art. 10 "Principios aplicables durante la Ejecución de las obras" del R.D. 1627/1997.

9.1 Procediments d'execució
Els aspectes a examinar per a configurar cadascun dels procediments d'execució, hauran de ser desenvolupats pel Contractista dins del seu Pla de Seguretat i Salut.

9.2 Ordre d'execució dels treballs
Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte i a partir del suposats teòrics en fase de projecte, el Contractista haurà d'ajustar, durant l'execució de l'obra, l'organització i planificació dels treballs a les seves especials característiques de gestió empresarial, de forma que resti garantida l'execució de les obres amb criteris de qualitat i de seguretat per a cadascuna de les activitats constructives a realitzar en funció del lloc, la successió, les persones i els mitjans emprats.

9.3 Determinació del temps efectiu de duració
Per la programació del temps material necessari per el desenvolupament dels distints talls d'obra s'ha establert, en fase de projecte, un programa general orientatiu en el qual s'ha tingut en compte les activitats més significatives i un cop encaixat el termini de durada, s'ha realitzat la programació previsible, reflectida en un cronograma de desenvolupament, pel qual, així mateix, s'haurà de tenir 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.
El Contractista en el seu Pla de Seguretat i Salut en el treball haurà de reflectir, les variacions introduïdes respecte al procés constructiu inicialment previst en el ProjecteConstructiu/Executiu.

9.4 Planning d'execució.
El Contractista haurà de tenir en compte el procés i ordre esmentats a l'hora de confeccionar el seu Planning de les obres, que de manera indicativa ja s'exposa en els documents d'aquest Projecte.

9.5 Pla de revisions i manteniment periòdic de màquines, vehicles, eines, aparells d'aixecament, quadres elèctrics, extintors d'incendis, etc., requisits d'utilització.
El Contractista inclourà al Seu Pla de Seguretat i Salut en el treball una planificació de les revisions i manteniment de les diferents màquines i equips que participen a l'obra, així com una model de registre on s'anotaran les dades relatives aquestes.
Pla de revisions
Instal·lació Elèctrica
- A l'inici de la utilització
- Amidaments de les preses de terres cada 3 mesos

Maquinaria d'excavació i moviment de terres. Vehicles de transport
- A l'inici de la seva utilització:
    - o Comprovants d'ITV vigents
    - o Certificat de les condicions de seguretat realitzat pel propietari
- Cada 6 mesos o inferior si la legislació estableix o fixi el fabricant en cada cas

Serres elèctriques de tall i altra maquinària auxiliar
- Certificat de conformitat CE

Extintors d'incendi
- Comprovat la vigència del timbrat o retimbrat (cada 5 anys) i la revisió oficial reglamentaria (cada 12 mesos).
- L'estat, aspecte exterior de conservació i emplaçament, visualment cada mes.

Es realitzaran les revisions inicials i periòdiques, abans anomenades i de les màquines i equips que s'hagin inclòs o no a llista feta a títol enumeratiu i no excloent, seguint les estipulacions del Reglament de Seguretat de les Màquines, R.D. 1495/86 i del Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis, R.D. 1942/1993 i demès normes i reglaments concordants d'obligat compliment
Requisits d'Utilització
S'exigiran el compliment de tots aquests requisits a tots al personal de l'obra, sigui propi del Contractista, del subcontractista, treballador autònom o si fos l'operari d'una màquina o equip llogada a una casa o empresa que no estigui sota de les denominacions anteriors.
Instal·lació Elèctrica
- Designació i nomenament de la/s persona/es que pugi/n realitzar la manipulació i reparacions.

Maquinaria d'excavació i moviment de terres. Vehicles de transport
- Habilitació (Carnet oficial quant axis estigui establert) de l'operari Quan reglamentàriament no estigui establert aquest requisit Designació, per part de l'empresari de l'operari per a cada màquina.

Serres elèctriques de tall i altra maquinària auxiliar
- Autorització individual o col·lectiva, amb aquest cas de manera clara i àmpliament difosa a cada màquina o equip, que la mateixa no més espot utilitzar per oficials de l'ofici corresponent.

Extintors d'incendi
- Designació, si s'escau, de les persones que sàpiguen utilitzar-los.

9.6 Pla sanitari, primers auxilis i evacuació d'accidentats.

Pla sanitari
Comprèn el Reconeixement Mèdic específic, abans de la seva incorporació a l'obra, segons els riscos al que estan exposats en funció de les activitats o ofici de cada treballador.
Els reconeixements es planificaran per l'obra d'acord amb la Mútua Asseguradora d'Accidents de Treball o el Servei Mèdic del Servei de Prevenció propi o consorciat.
Tot el personal que hagi de prestar el seus serveis a l'obra demostrarà haver passat el Reconeixement Mèdic Periòdic Obligatori, d'acord amb el que estableix a cada cas la legislació vigent.
Pla de Primers Auxilis
El Contractista al seu Pla de Seguretat i Salut en el treball inclourà un procediment o instrucció per atendre als possibles accidentats.
El procediment o instrucció que s'estableixi contemplarà les següents directives bàsiques:
- Per l'assistència elemental per les petites lesions sofertes pel personal de l'obra es podran atendre a la mateixa obra amb el contingut de la farmaciola i al lloc que reglamentàriament estarà ubicada, com ja s'ha dit anteriorment.
- Les primeres cures les farà la persona amb coneixements suficients que, com bé ja s'ha dit abans, normalment seran les persones que tinguin al seu càrrec la missió de vetllar per l'aplicació de les mesures preventives adoptades i el seu compliment: Supervisor de Seguretat, Vigilant de Seguretat d'activitat, etc., que hauran de tenir coneixements per aplicar els principis mínims de primers auxilis.
Quan les causes de l'accident puguin suposar la necessitat de la intervenció facultativa, metges i d'altre personal sanitari, es recorrerà a l'indicat al Pla d'Evacuació d'Accidentats mitjançant trucades als telèfons establerts de manera general i de cara la major eficàcia:
Urgències (assistència a peu d'obra i trasllat d'accidentats) **061**
Emergències (atrapaments, focs, inundacions, etc.) **112**
No obstant al Pla, quan es desenvolupi aquest punt podrà incloure els telèfons dels centres assistencials de la zona, si així es cregués convenient.
(Aquest costum avui dia no es d'aplicació pràctica i per tan aconsellable, ja que ningú pot garantir que el centre predeterminadament escollit, en el moment de fer-hi arribar un accidentat no estigui ocupat per altres urgències i tingues que ser desviat a un altre centre per aquesta causa, o que l'assistència que es precisés. Per exemple cremades, i convingués que fos atès a un altre lloc més preparat.)

10 Sistemes i/o elements de seguretat i salut inherents o incorporats al propi procés constructiu
Tant el projecte constructiu i el seu procés, els mitjans a emprar pel contractista, el disseny i elecció dels equips, els mitjans auxiliars, màquines o ferramentes a utilitzar a l'obra del present Estudi de Seguretat i Salut, s'integrarà en el projecte constructiu, sempre d'acord amb els "*Principios de la Acción Preventiva*", Art. 15 L 31/1995 de 8 de novembre; els "*Principos Aplicables durante la Ejecución de las Obras*", Art. 10 R.D. 1627/1997 de 24 de octubre; "*Reglas generales de seguridad para màquinas*", Art. 18 R.D. 1495/1986 de 26 de maig 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.

11 Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP)
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de Mitjans auxiliars d'utilitat preventiva (MAUP), tot Mitjà Auxiliar dotat de protecció, resguard, dispositiu de seguretat, operació seqüencial, seguretat positiva, o sistema de protecció col.lectiva, que originàriament ve integrat de fàbrica, en l'equip, màquina o sistema, de forma solidària i indisociable, de tal manera que s'interposi o apantalli, els riscos d'abast o simultaneïtat de l'energia fora de control, i 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 resta gramatitzada pel fabricant o distribuïdor de cadascun dels components, en les condicions d'utilització i manteniment per ell prescrites. El contractista resta obligat a la seva adequada elecció, seguiment i control d'us.
Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats en l'annex d'aquesta memòria que conté la relació dels mateixos, junts amb les fitxes amb Risc-Evaluació-Mesures.

12 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 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 Homologació adoptades i/o requerits als instal·ladors, fabricants i/o proveïdors, per el conjunt dels esmentats Sistemes de Protecció Col.lectiva.
Els SPC més rellevants previstos per l'execució del present projecte són els indicats en el Plec de Condicions i Pressupost, a complertar per la memòria del Pla on contingui les fitxes Risc-Evaluació-Mesures.

13 Condicions dels Equips de Protecció Individual [EPI's]
Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració d'Equips de Protecció Individual, aquelles peces de treball que actuen de 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, d'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 el seu defecte SPC d'eficàcia equivalent.
Tots els equips de protecció individual estaran degudament certificats, segons normes harmonitzades CE i sempre de conformitat als R.D 1407/1992 i R.D. 773/97. El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal, propi 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 al 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 Propietat: Coordinador de Seguretat i Salut.
Al magatzem d'obra hi haurà permanentment una reserva d'aquests equips de protecció de manera que es 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 de personal, la vida útil dels equips i la data de caducitat, la necessitat de facilitar-los a les visites d'obra, etc.
Els EPI's mes rellevants previstos per a l'execució material del present projecte són els indicats en el Plec de Condicions i Pressupost, a complertar per la memòria del Pla on contingui les fitxes Risc-Evaluació-Mesures.

14 Senyalització i abalisament

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, la Senyalització i Abalisament s'han assimilat, per criteris de síntesi, als Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC), sense ser-ho pròpiament; cal dons indicar en el present apartar aquells aspectes que singularitzen la Senyalització i l'Abalisament, com un Sistema de Protecció potenciador de l'eficàcia dels tradicionals, MAUP, SPC i EPI's.
L'objecte de la Senyalització i Abalisament és el de cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa/efecte entre el medi ambient i la persona.

15 Condicions d'accés i afectacions de la Via Pública

Aquest tipus d'obra afecta a vies públiques de tipus urbà, les recomanacions que a continuació es donen es reflectiran al Pla de Seguretat i Salut quan siguin d'aplicació dins de l'entorn al llarg del traçat de l'obra.
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.
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.
Quan calgui prohibir l'estacionament en zones on habitualment és permès, es col·locarà el cartell de "**Senyalització Excepcional**" (1050x600 mm) amb 10 dies d'antelació a l'inici dels treballs.
En la desviació o estrenyiment de pas per vehicles i vianants es col·locarà la senyalització corresponent.
No es podrà començant l'execució de les obres sense haver procedit a la implantació dels elements de senyalització i protecció que correspongui, definit al Pla de Seguretat i Salut 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, quan el tipus d'obra permeti aquesta diferenciació.

15.1 Àmbit d'ocupació de la via pública

L'emplaçament i el traçat de l'obra afecta a l'àmbit públic ciutadà.
Al tractar-se d'una obra lineal al costat i afectació a un vial d'utilització pública, com a àmbit d'ocupació de la via pública s'entén el propi traçat i com tancament el abalisament i senyalització.
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.
Situació de casetes i contenidors
S'indicaran en el Pla de Seguretat i Salut en el treball 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 entrar i sortir amb el mínim risc possible a la via púbica senyalitzant als usuaris de la mateixa la contingència.
Ocupació del tancament de l'obra
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.

15.2 Tancaments de l'obra que afecten l'àmbit públic

L'emplaçament de l'obra afecta a l'àmbit públic ciutadà, però concentrat en les èpoques estiuenques, tot i que no s'afecta cap

recorregut viari principal.
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'admeten com a solució permanent d'accés la retirada parcial del tancament.

15.3 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 i Salut en el treball 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. Es controlarà la descàrrega dels camions formigonera a fi d'evitar abocaments sobre la calçada.

15.4 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.
Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.
Soroll. Horari de treball
Les obres es realitzaran entre les 8.00 i les 20.00 hores dels dies feiners. Excepcionalment i amb objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, la DF 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.

15.5 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 l'Ordre de 31 d'agost de 1987 per la que s'aprova la "Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras. de la Dirección General de Carreteras del MOPU"
Enllumenats 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 a la llarga de tot el tram (intensitat mínima 20 lux)
Abalisament i defensa
Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per vehicles seran els designats com a tipus TB, TI, i TD a l'Ordre de 31 d'agost de 1987 per la que s'aprova la "Instrucción de Carreteras 8.3.-IC: Señalización de Obras. de la Dirección General de Carreteras del MOPU", amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:
a) En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles continu al tancament de l'obra.
b) En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
c) 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.
d) En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
e) 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 vianants, xoc contra objectes rígids 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).
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 abalisaments 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.

16 Riscos de danys a tercers i mesures de protecció

16.1 Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar a persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:
- Caiguda al mateix nivell
- Atropellament
- Col·lisions amb obstacles a la vorera
- Caiguda d'objectes

16.2 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:
- abalisament de la zona de treballs separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.

17 Prevenció de riscos catastròfics

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
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació

Per a cobrir les eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut en el treball un "Pla d'Emergència Interior", cobrint 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.

17.1 Pla d'Emergència

El procediment o instrucció que s'estableixi contemplarà les següents directives bàsiques:
Trucar al número d'Emergències, **112**, i explicar el motiu de la trucada.
- La persona adequada i segons l'organigrama establert posarà en marxa el Pla d'Emergència, l'ajuda i evacuació dels ferits.
- Deixar ordenadament l'obra pel carrer o zona preestablerta d'evacuació

Paral·lelament s'haurà de:
- Detindre els treballs
- Deixar la zona de treball en condicions de seguretat, especialment:
    - o Desconnectar equips i màquines que estiguessin utilitzant i deixar-los en les condicions establertes per aquests suposats
    - o Apagar possibles punts calents
    - o No deixar obstacles en els carrers o llocs de trànsit
    - o No deixar oberta cap presa o connexió d'aigua o gas i connectat cap equip elèctric

Roses, octubre de 2013

DEPARTAMENT DE PROJECTES I HABITATGE DE L'ÀREA D'URBANISME

Cristina Casas i Facerias
Arquitecta Municipal

ANNEX 1- Proposta de senyalització

Annex núm 1
Proposta de senyals de seguretat per l'obra

1 - INTRODUCCIÓ I CRITERIS

La unificació de la senyalització de les obres es fa cada vegada més necessària.
Les principals raons d'aquesta necessitat, són les següents:

- Existeix una gran confusió amb les senyals que s'utilitzen.
- Gran part de la senyalització existent és a base de cartells escrits.
- El canvi continu d'operaris d'unes empreses a unes altres i la subcontractació fa que, si no hi ha la mateixa senyalització a totes les empreses, aquesta produeixi un rendiment escàs i fins i tot, confusions.

Per establir aquesta senyalització s'ha començat primer a estudiar si dins el Mercat Comú existia alguna normativa d'aquest gènere que fos convenient seguir-la. S'ha comprovat que no hi ha una normativa completa sobre el tema, encara que existeixin algunes normes nacionals i internacionals sobre senyalització i colors de seguretat.

Per tant, ens hem d'atendre a la Norma de Carreteres 8.3-IC "Senyalització d'Obres", on es contemplen entre altres: l'ordenació de la circulació en presència d'obres fixes, la limitació de la velocitat, el tancament de carrils a la circulació i el desviament a carrils provisionals i l'abalisament. En aquesta instrucció queden recollits els croquis explicatius, les taules informatives dels diferents tipus de senyalització, un catàleg amb fitxes d'elements de senyalització (senyals de perill, de reglament i prioritat, d'indicació i manuals), abalisament (reflectant i lluminós) i defensa (barreres).

Per altra banda, s'ha considerat convenient tenir en compte el fet que, un número elevat de treballadors de la construcció disposen de carnet de conduir, en conseqüència tenen un coneixement bastant complet del significat de les senyals de trànsit.

D'acord amb tot el que s'ha exposat, s'han establert uns criteris bàsics, que han de verificar totes les senyals que s'utilitzin:
- Les senyals es basaran en l'ús dels símbols, evitant en general la utilització de paraules.
- S'utilitzaran preferentment els símbols que tinguin significat acceptat internacionalment.
- Les senyals adoptaran les formes i colors de la senyalització internacional de carreteres de les Normes UNE 4.083 i 48.103 i les Recomanacions ISO R-408 i R-557.
- Les senyals es classificaran per grups:
  - · Senyals de Prohibició
  - · Senyals d'Obligació
  - · Senyals d'Advertència
  - · Senyals d'Indicació
- Les senyals seran reconegudes per un codi provisional, compost per les sigles del grup al qual pertanyin, les de la pròpia designació de la senyal i un número d'ordre correlatiu.
- Les dimensions de les senyals seran les normalitzades d'acord amb les normes UNE, establint, en principi tres tamanys en funció de les principals necessitats.

2 - SENYALS DE PROHIBICIÓ (SP)

Són de forma circular i el color base és el vermell.
En un cercle central, sobre fons blanc s'hi dibuixarà de color negre el símbol del que es vol prohibir.

Senyals incloses:

SP-PF-01 Prohibit fumar
SP-PEF-02 Prohibit fer foc
SP-A00-03 Prohibit el pas
SP-PU-04 Prohibit utilitzar

3 - SENYALS D'OBLIGACIÓ (SO)

Són de forma circular amb fons blau fosc i vorell de color blanc. A sobre el fons s'hi dibuixarà el símbol que expressi l'obligació a complir amb blanc.

Senyals incloses:

SO-UC-05 Obligatori l'ús del casc

SO-UG-06 Obligatori l'ús de guants o manyoples
SO-UB-07 Obligatori l'ús de botes de seguretat
SO-UGP-08 Obligatori l'ús d'ulleres o pantalles de seguretat
SO-UCS-09 Obligatori l'ús de cinturons de seguretat
SO-EP-10 Obligatori eliminar puntes
SO-UM-11 Obligatori l'ús de caretes
SO-ENA-12 Obligatori empènyer, no arrossegar
SO-UAR-13 Obligatori l'ús de cascs antisorolls

4 - SENYALS D'ADVERTÈNCIA (SA)

Tenen la forma d'un triangle equilàter, amb el vorell exterior de color negre i el fons del triangle de color groc o ataronjat, sobre el qual s'hi dibuixarà, amb negre, el símbol del perill que s'avisa.

Senyal incloses:

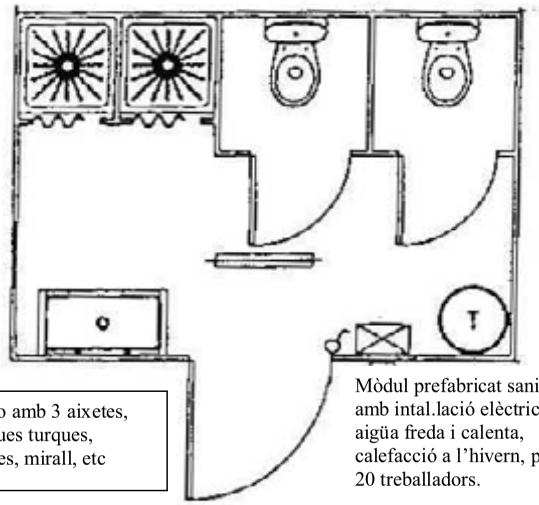
SA-EL-14 Perill elèctric
SA-EX-15 Perill d'explosió
SA-I-16 Perill d'incendi
SA-ITX-17 Perill d'intoxicacions
SA-C-18 Perill de corrosió
SA-IR-19 Perill de radiacions ionitzants (aspes de color vermell)
SA-CO-20 Perill de caiguda d'objectes
SA-CS-21 Perill de càrregues suspeses
SA-DS-21 Perill de despreniments
SA-MP-23 Perill de maquinària pesant en moviment
SA-CDN-24 Perill de caigudes a diferent nivell

5 - SENYALS INFORMATIVES

Tenen la forma quadrada o rectangular. El color del fons és blau fosc amb el vorell de color blanc al llarg de tot el perímetre, excepte en els casos en què ja existeixi un altre tipus de color normalitzat, la utilització del qual és generalitzada. El símbol es dibuixa amb color blau o un altre color i a sobre d'un requadre interior de color blanc.

Les fletxes indicadores es posaran sempre en la direcció correcta, d'aquesta manera es podrà preveure que siguin desmuntables per la col·locació en diferents posicions.

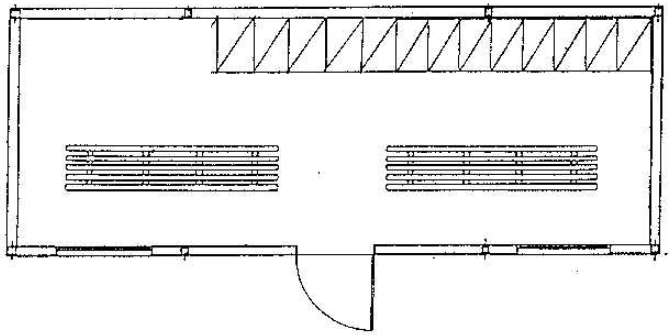
Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de Jaime M. Montanera Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals



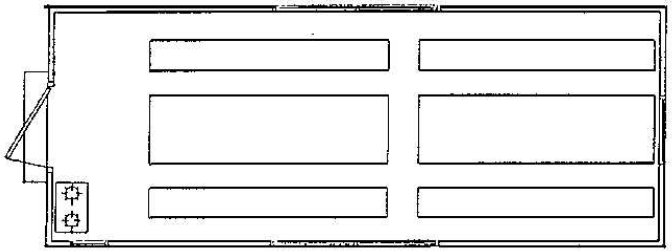
Lavabo amb 3 aixetes,
2 plaques turques,
2 dutxes, mirall, etc

Mòdul prefabricat sanitari amb intal.lació elèctrica, aigüa freda i calenta, calefacció a l'hivern, per a 20 treballadors.

Tipus de mòduls prefabricats per instal·lacions dels serveis de salubritat i confort del personal



Exemple d'un mòdul prefabricat per vestuaris, amb instal·lació elèctrica, equipat amb armaris individuals per guardar la roba, bancs, penja-robes, paperera, calefacció a l'hivern.



Exemple d'un mòdul prefabricat per menjador, amb instal·lació elèctrica, pica renta plats, escalfador de menjars i calefacció a l'hivern. Taules, bancs, penjadors, recipient per recollida d'escombraries

Esquema de la protecció elèctrica de la instal·lació

❶ **Quadre d'entrada**

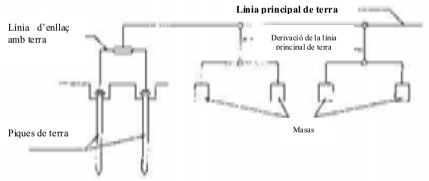
Diferencial de 500 a 1000 mmA amb retard de 0,5 seg

❷ **Quadre General de distribució**

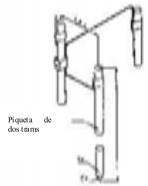
Diferencial de 300 a 500 mmA amb retard de 2 seg

- ❸ **Quadre de connexió equips** — Diferencials de 30 i 300 mmA sense retard
- ❸ **Quadre de connexió equips** — Diferencials de 30 i 300 mmA sense retard
- ❸ **Quadre de connexió equips** — Diferencials de 30 i 300 mmA sense retard
- ❸ **Quadre de connexió equips** — Diferencials de 30 i 300 mmA sense retard

Esquema de PT[posta a terra] i elements auxiliars de la instal·lació

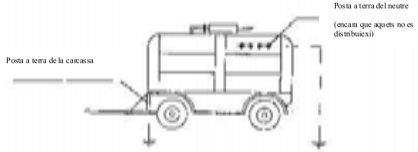


Elèctrodes en paral.lel



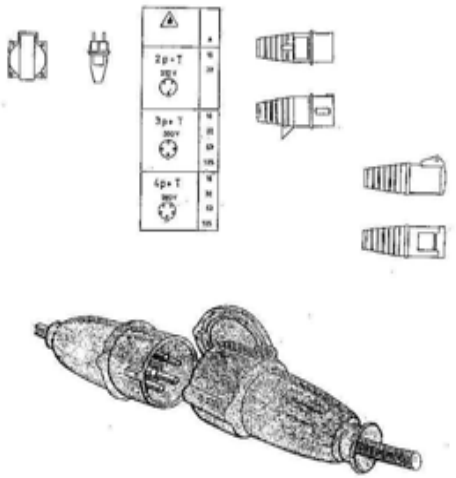
Quand el subsòl no pot ser penetrat o presenta una resistència superior a la superficial, es pot disminuir la resistencia clavant dues piquetes o més en paral.lel
2 piquets de terra redueixen la resisténcia al 60% de l'obtinguda amb una sola
3 piquets de terra redueixen la resisténcia al 45% de l'obtinguda amb una sola
4 piquets de terra redueixen la resisténcia al 33% de l'obtinguda amb una sola

Grup electrogen



Aparellatge elèctric auxiliar

Enllaços elèctrics entre quadres/maquines/útils: Tipus CETAC

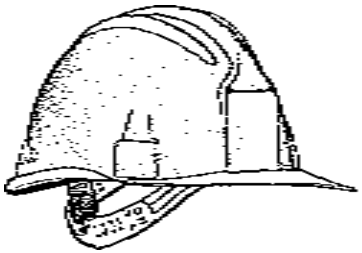


Equips d'enllumenat estancs a la humitat

Independent de la font d'alimentació la instal·lació elèctrica provisional d'obra complirà amb el Reglament electrotècnic per a Baixa Tensió, especialment al que es refereix a les proteccions electromagnètiques dels quadres de connexió

Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de Jaime M. Montanera Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals

Protecció del cap



Casc Protector Marca: **CE EN 397**

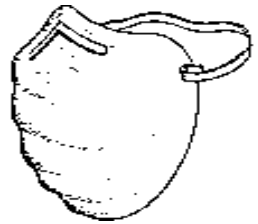
Protecció de les orelles

Orelleres Marca: **CE EN 352-1 Tapones** Marca: **CE EN 352-2**

Protecció vies respiratòries

Màscares [sencera] **CE EN 136**
Mascaretes [mitja] **CE EN 140**

Filtres per a gasos i vapors, deuen complir amb la norma **CE EN 141**
Tipus **P** [color **blanc**]. Pols no tòxics
Tipus **A** [color **marró**]. Ús per a vapors orgànics amb punt d'ebullició superior a 65 ºC
Tipus **B** [color **gris**]. Ús contra certs gasos i vapors inorgànics com clor, àcid cianhídric o àcid sulfúric.
Tipus **E** [color **groc**]. Ús contra diòxid sofre i altres gasos àcids.
Tipus **K** [color **verd**]. Ús contra amoníac i els seus derivats orgànics.
Classes: Classe **1** Filtres de baixa capacitat.
Classe **2** Filtres de capacitat mitja.
Classe **3** Filtres d'alta capacitat.



Mascaretes [autofiltrants]
Marca: **CE EN 149** protecció de partícules i pols
Marca: **CE EN 405** protecció fums, aerosols i vapors

Filtres per a pols, fums i boires, deuen de complir amb la norma **EN 143**
Es distingeixen dels filtres per a gasos i vapors per portar una tira blanca com codificació.
Segons la seva capacitat de filtració es divideixen per classes
Classe **P1** Baixa eficàcia. Aplicable sols contra partícules solides
Classe **P2** Eficàcia mitja
* **P2S**. Aplicable contra partícules solides
* **P2SL** Aplicable per a partícules solides i liquides
Classe **P3** Alta eficàcia
* **P3S**. Aplicable contra partícules solides
* **P3SL** Aplicable per a partícules solides i liquides
S (partícules solides) **L** (partícules, gasos, vapors, liquides [gotes])
* **Filtres mixtes**. Combinen les normes **EN 141** i **EN 143**

Factor de protecció nominal: factor de concentració d'un contaminant en el mediambient i la possible concentració a l'interior de la mascareta/adaptador facial

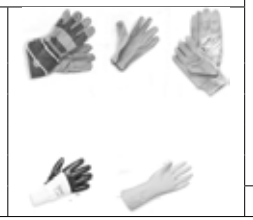
Partícules	Màscares EN 136	Mascaretes EN 140	Mascaretes **EN 149**	Mascaretes **EN 405**
Classe: **P1** Baixa eficàcia	5	4,5	4,5	4,5
Classe: **P2** Eficàcia mitja	16	12	12	12
Classe: **P3** Alta eficàcia	1.000	50	50	50
Gasos i vapors	2.000	20		20

Protecció dels ulls

Ulleres i Pantalles de Protecció
Marca: **CE EN 166 / 166-4**

Guants manipulació de càrregues i de treball

Marca:
CE EN 420



Protecció de les mans i braços

Els guants de protecció es triaran en funció del tipus de risc

Protecció lumbar

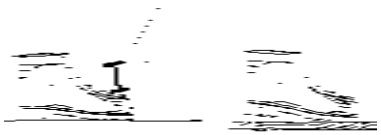
Faixa antilumbago i cinturó antivibratori

Protecció del cos

Roba de treball **Impermeable**
[com tal no es un EPI] A les obres que el treballador deu ser vist complirà la norma EN 471 (color/tires reflectores)

Armilla per senyalista
Marca: **CE EN 471**

Protecció dels peus [Calçat de seguretat amb puntera / amb puntera i plantilla / Botes d'aigua



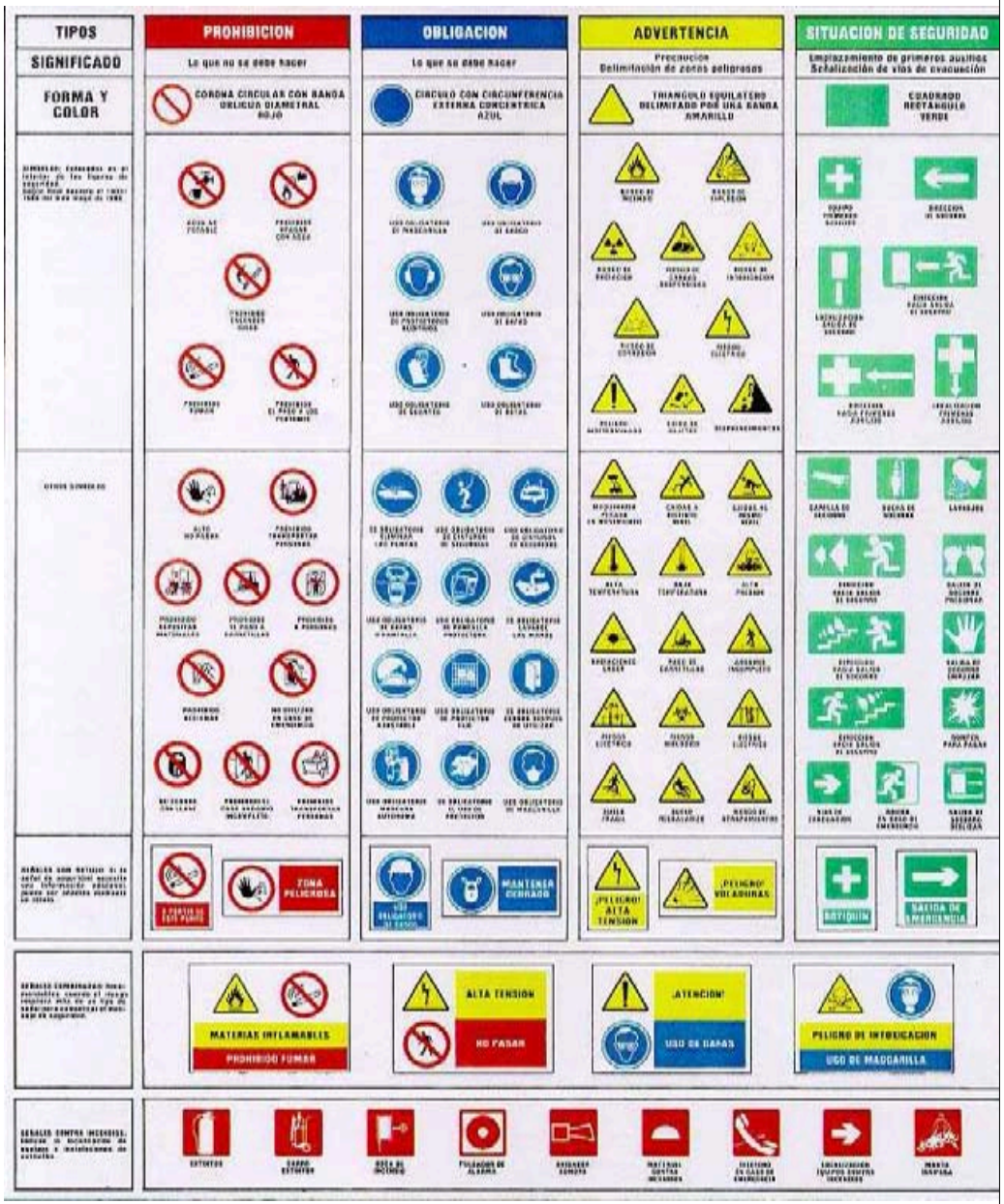
Calçat de Seguretat Protecció i Treball
Marca:
CE EN 345/346/347
i amb les lletres
SB, S1, S2 o S3
segons correspongui

significat de les lletres **S**
SB Requeriments bàsics:
Protecció de la puntera, resistència a la topada, a la compressió, a l'esquinçada, a la tracció, a l'abrasió, als hidrocarburs, i a la permeabilitat al vapor d'aigua.
S1 = SB + **A** + **E**
S2 = S1 + **WRU**
S3 = S2 + **P**
A Calçat antiestàtica resistència elèctrica entre 0.1 Mohm i 1000 Mohm
C Calçat conductor amb resistència inferior a 100 Kohm
E Absorció d'energia a nivell del taló equivalent a 20 J
P Protecció contra la perforació de la sola de 1100N
CI Aïllament contra el fred.
HI Aïllament contra la calor radiant
HRO Resistència de la sola a la calor per contacte (300º durant un minut)
WRU Resistència a la penetració i absorció d'aigua.

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10610OT Page 168 of 247

Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de Jaime M. Montanera Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals

Senyals mes usual de Prohibició, obligació, advertiment i informació



Real Decreto 485 / 1997. Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo.

Mitjans de Protecció Col·lectiva. Extintors

Extintors
Dipositis de xapa d'acer que contenen Pols, CO_2, líquids a pressió, etc.
RD 1942/93 Reglamento de las instalaciones de Protección contra incendios.
OM 16.04.98 Normas de desarrollo y procedimiento del Reglamento de las instal·lacions de Protección contra incendios.

Descripció dels focs	Classificació
Secs Matèries solides amb producció de flames i/o brases Fustes, teixits, paper, suro, carbó, pneumàtics, etc.	**A**
Grassos Matèries líquides que produeixen flames, però no brases Líquids: Petroli, benzina, gas-oïl, pintures, olis, benzoïl, vernissos, etc. Sòlids: Grasses, ceres, betum, quitrà, parafina, etc.	**B**
Gasos Matèries que a temperatures i pressió normal es troben en estat gasós. Propà, butà, metà, hidrogen, acetilè, etc.	**C**
Metalls Matèries metàl·liques combustibles: aliatges d'alumini i magnesi. Metalls alcalins: liti, sodi i potassi Metalls alcalins - ferros: calci, estronci i bari	**D**
Elèctrics Instal·lacions i equips electrònics: Transformadors, electromotors, generadors, etc.	**E**

L'equip recomanable per les obres es el de **Pols químic polivalent**, d'aplicació indistinta per a focs secs, grassos i gasos
Per a riscos elèctrics es recomana el de neu carbònica, CO_2
Els extintors es coloraran en llocs estratègics de l'obra, el de CO_2 es convenient situar-lo pròxim al quadre general de distribució.
Els extintors destinats a zones de magatzematge, es situaran a llocs de fàcil accés i preferentment a l'exterior del recinte i pròxim a l'entrada.
Si fos necessari amprar aigua per apagar un incendi es dirigirà el raig d'aigua al centre del foc.
No utilitzar aigua davant d'un **incendi elèctric**

Quadre de selecció de l'agent extintor

Agent extintor	Classe de foc			
	A	B	C	D
Aigua a raig	**			
Aigua Polvoritzada	***	*		
Pols polivalent	**	**	**	
Escuma física	**	**		
Pols sec		***	**	
Neu carbònica (CO_2)	*	*		
Productes específics per a focs de metalls				*

*** Molt adequat (Excel·lent) ** Adequat (Bo) * Acceptable

Codi d'eficàcia: Els extintors per a focs de les classes A i B deuen disposa d'un codi d'eficàcia, [UNE 23.110.75] amb objecte que permeti adoptar l'extintor adequat i eficàcia adient de conformitat amb la reglamentació vigent.
Els extintors que deuen amprarse als diferents treballs i obres de construcció disposaran del codi **21A - 113B** com a mínim.
Quan calgui fer úss d'extintors de codi d'eficàcia diferent a l'indicat es disposarà del document oportú.

Equips contra incendis. Extintors

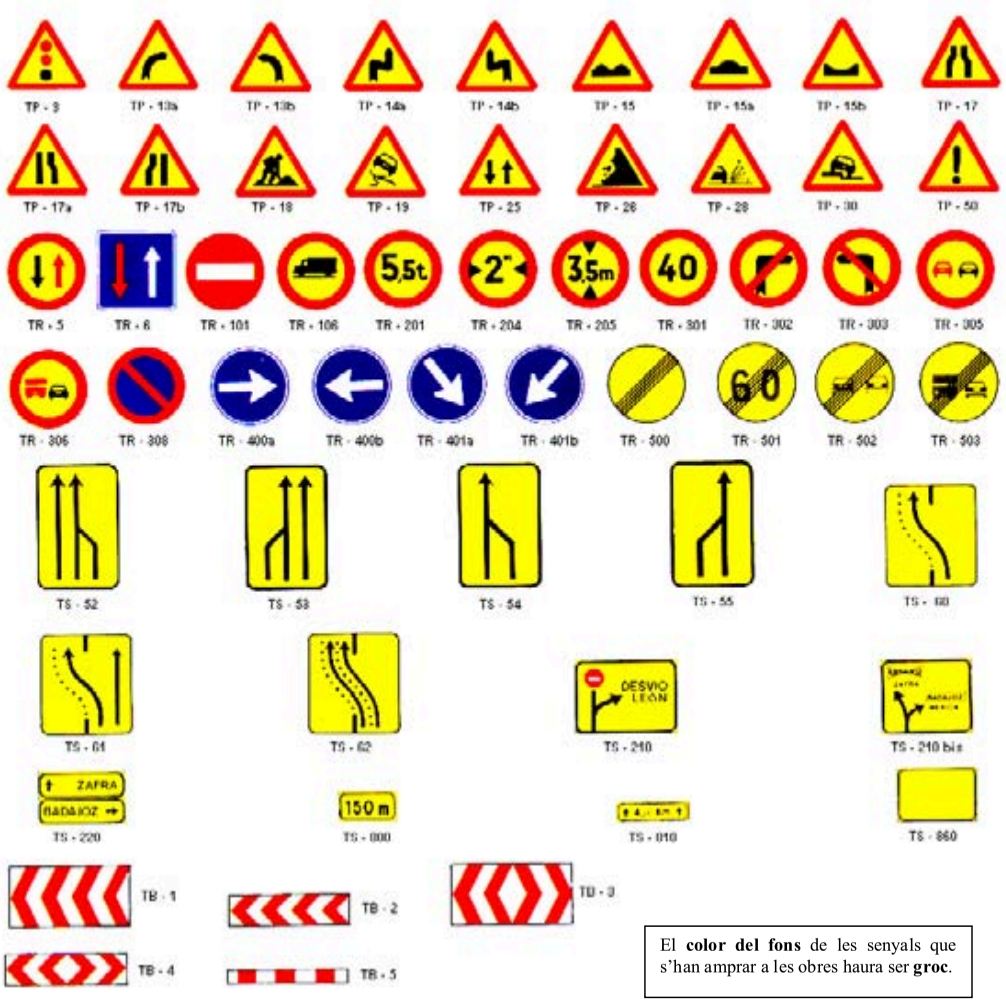
Real Decreto 485/1997. Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo / **RD 1627/97** [Anexo IV - Parte A. 5 Detección y lucha contra incendios]

Utilització / Verificació / Límit d'utilització / Conservació: segons indicacions del fabricant.
Caducitat d'ús: Etiqueta fitxada a l'extintor i marcada per el fabricant

2D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 169 of 247

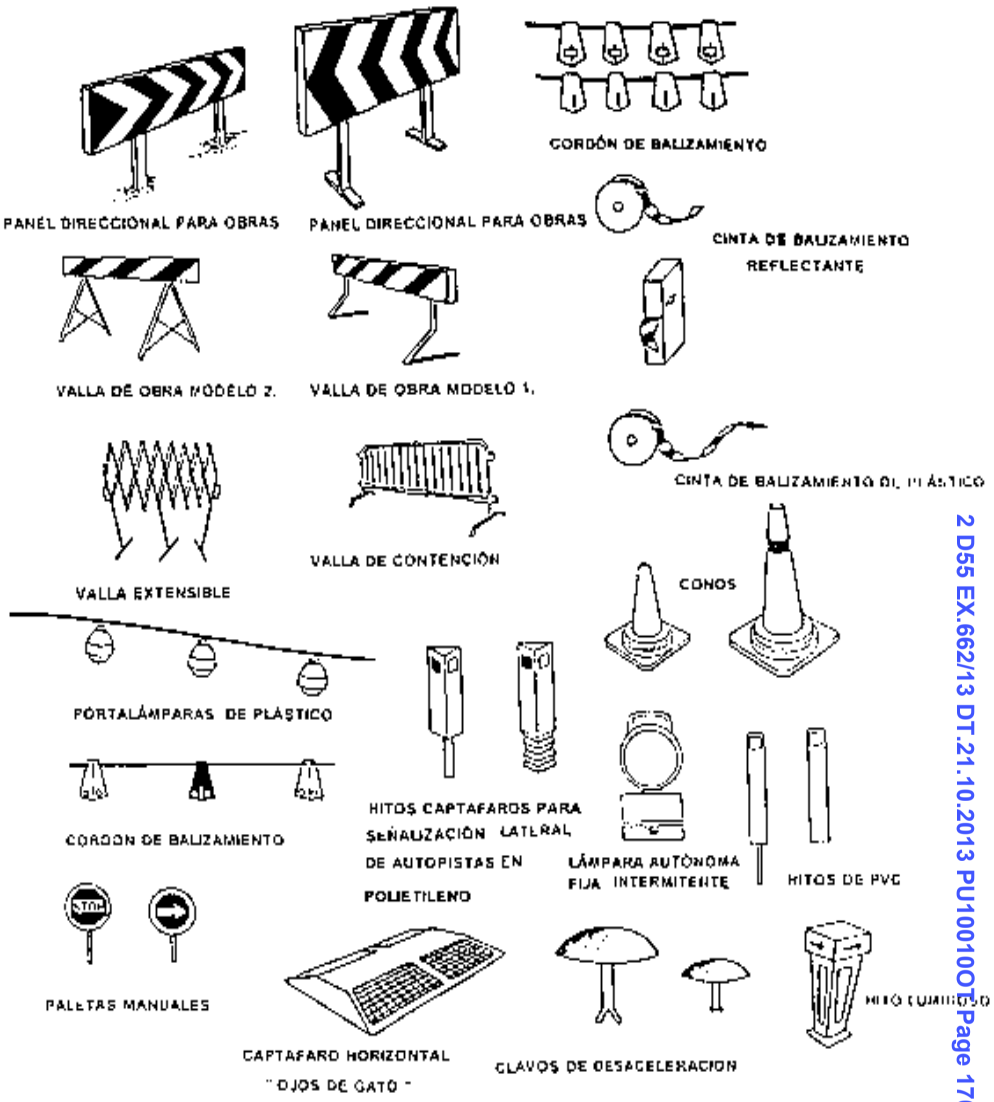
Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de Jaime M. Montanera Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals

Senyals d'obra: Circulació



El **color del fons** de les senyals que s'han amprar a les obres haura ser **groc**.

Elements auxiliars per abalisament i senyalització

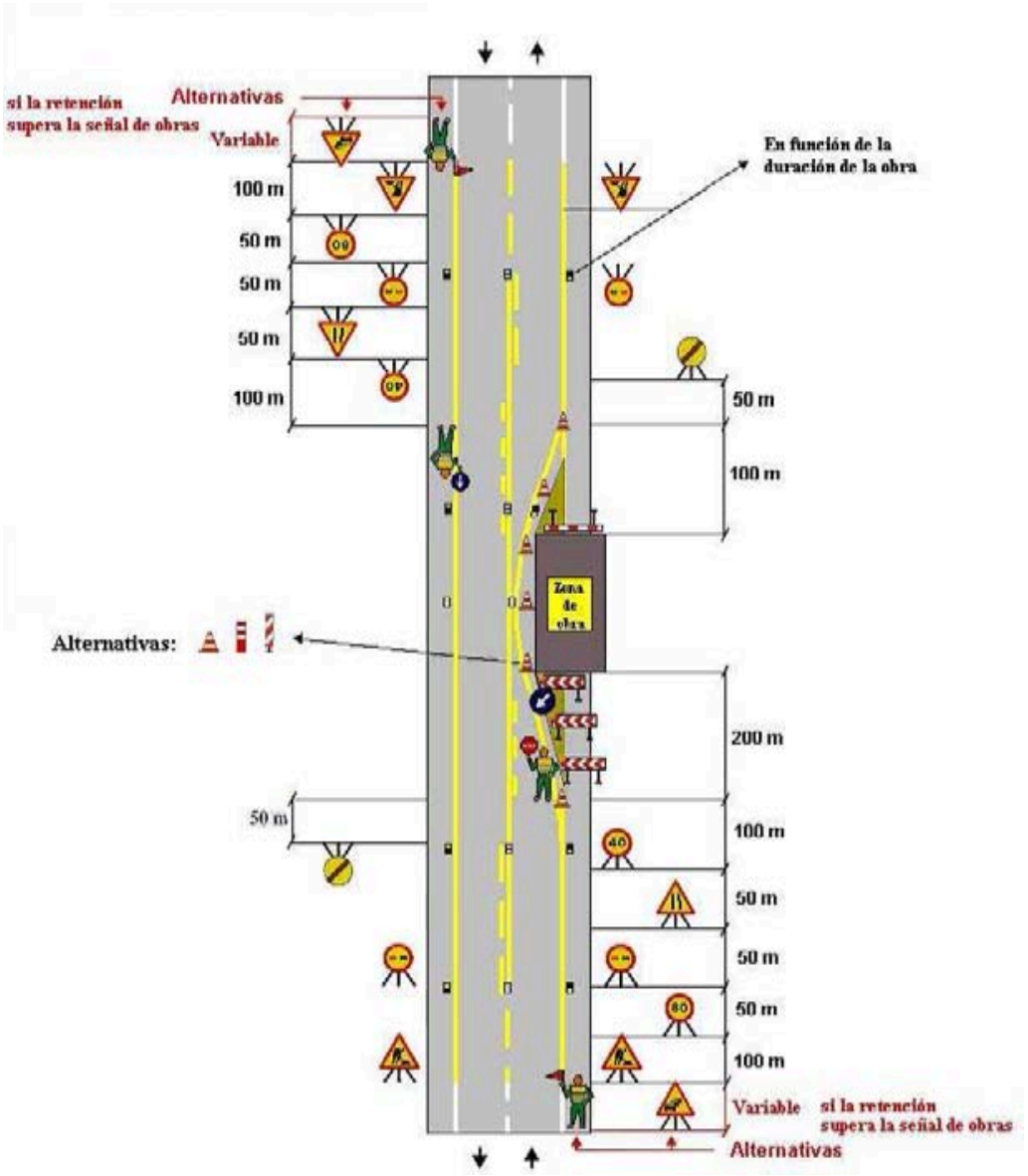


2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100100T Page 170 of 247

Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras: **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas y Señalización móvil de obras**

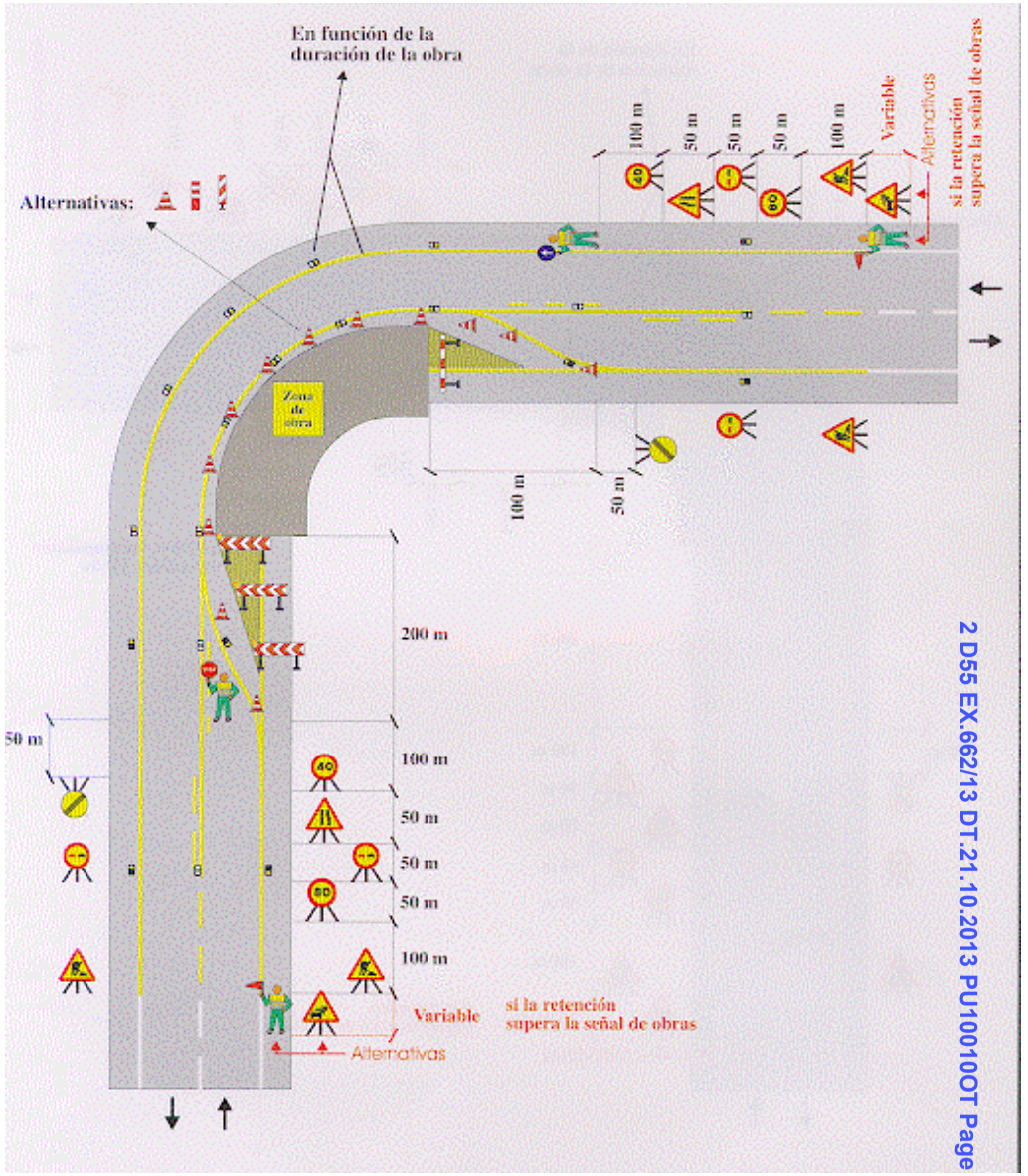
Real Decreto 485 / 1997. Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Norma de carreteras 8.3-IC O.M de 31 de agosto 1987. "Señalización de Obras. Modificada por el R.D 208/1989

Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de Jaime M. Montanera Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals



Zona de obra: Ocupación calzada dejando libre un carril (sólo trabajos diurnos) **[1.7]** Cruce carretera a cielo abierto

Señalización de obras fijas. Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Ocupación calzada dejando libre un carril en una curva[1.9] (Solo trabajos diurnos) Cruce carretera a cielo abierto

Señalización de obras fijas. Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles

Ministerio de Fomento. Dirección General de Carreteras: **Manual de ejemplos de señalización de obras fijas y Señalización móvil de obras**

Real Decreto 485 / 1997. Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo. Norma de carreteras 8.3-IC O.M de 31 de agosto 1987. "Señalización de Obras. Modificada por el R.D 208/1989

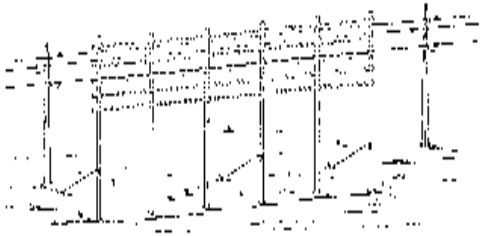
2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 171 of 247

3 m < 66.000 V
5 m > 66.000 V

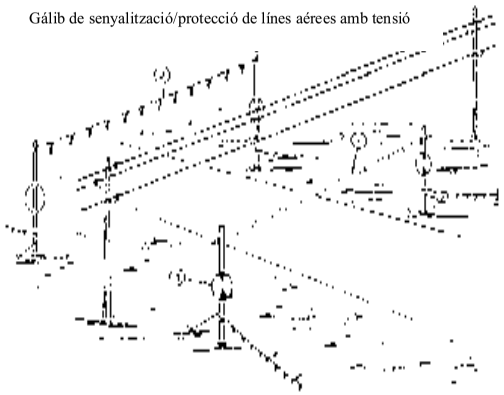
El RD 614/2001 de 8 de junio BOE 148 21.06.01 estableix un quadre de distàncies que deuen respectar-se de conformitat a les pròpies definicions.

Als nostres treballs es mantindran, preferiblement, les distancies indicades a la columna **Dprox 2**

Barrera de protecció davant el risc de contacte de la maquinaria d'excavació



Gálib de senyalització/protecció de línes aérees amb tensió



1 i 2 – Barra rígida / cable amb banderoles.
3 – Cartell / Senyal indicant alçada màxima

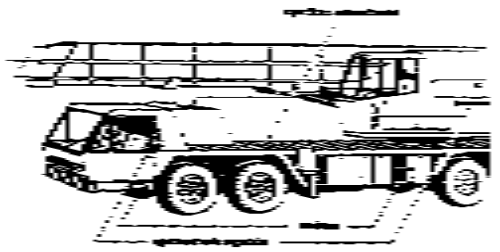
Distancia límit de les zones de treball

Un (kV)	**Dpel-1** (cm)	**Dpel-2** (cm)	**Dprox-1** (cm)	**Dprox 2** (cm)
≤ 1	50	50	70	**300**
3	62	52	112	**300**
6	62	53	112	**300**
10	65	55	115	**300**
15	66	57	116	**300**
20	72	60	122	**300**
30	82	66	132	**300**
45	98	73	148	**300**
66	120	85	170	**300**
110	160	100	210	**500**
132	180	110	330	**500**
220	260	160	410	**500**
380	390	250	540	**700**

Un: tensió nominal de la instal·lació (kV)
Dpel-1: distancia fins al límit exterior de la zona de perill quan **existeixi** el risc de sobre tensió del llamp (cm)
Dpel-2: distancia fins al límit exterior de la zona de perill quan **no existeixi** el risc de sobre tensió del llamp (cm)
Dprox 1 distancia fins al límit exterior de la zona de proximitat quan sigui possible **delimitar amb precisió la zona de treball** i controlar que aquesta no es sobrepassa durant la realització del treball (cm)
Dprox-2: distancia fins al límit exterior de la zona de proximitat quan **no resulti possible delimitar amb precisió la zona de treball** i controlar que aquesta no se sobrepassarà durant la realització del treball (cm)

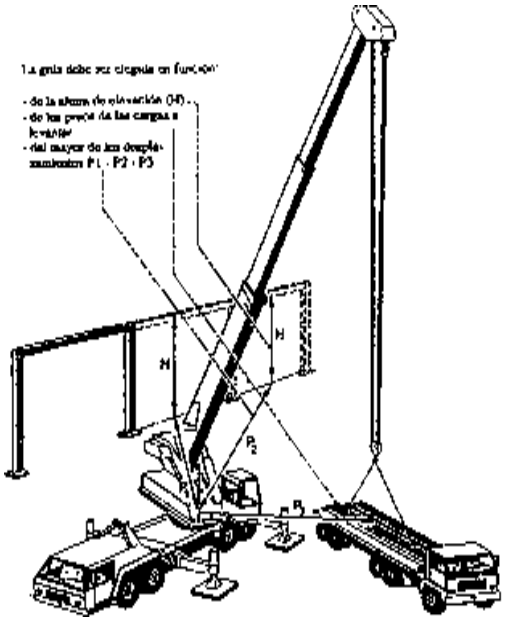
RD 1627/97 [Anexo IV. Parte C. 10 Instalaciones de distribución de energía.]

RD 614/2001 Disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico



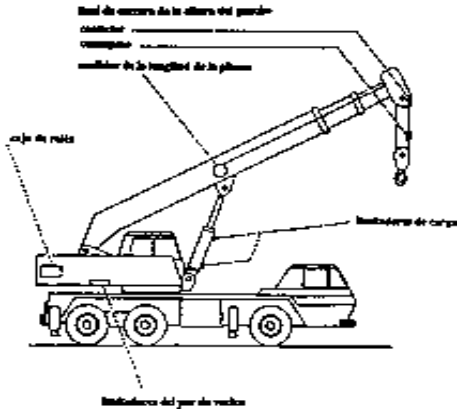
Elements de seguretat per el gruista/conductor.

Dispositius de Seguretat de les grues mòbils



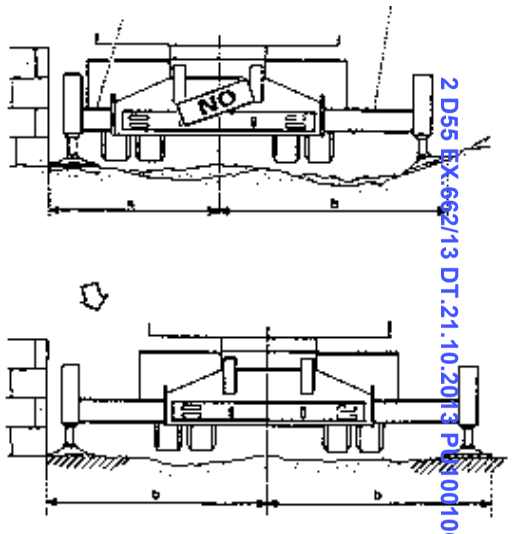
La llargada dels estabilitzadors al seu punt de suport pot modificar la capacitat de càrrega de la grua

Criteris per l'elecció d'una grua mòbil



Estabilizador totalment sortit

Estabilizador parcialment sortit



Si **b** > **a** pot modificar la capacitat útil de càrrega

Els estabilitzadors deuen estar sortits per un igual

Requisits pel suport dels estabilitzadors

Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas. (**Real Decreto 837/2003** de 27 de junio, BOE 17 de julio). **Instrucción técnica complementaria MIE-AEM-4**

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PR10010OT Page 172 of 247

Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de Jaime M. Montanera Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals

Senyals gestuals.

Regles d'utilització

1.- La persona que emet els senyals, denominada "**encarregat de senyals**" donarà les instruccions de maniobra mitjançant senyals gestuals al destinatari de les mateixes denominat "**operador**"
2.- L'encarregat de senyals haurà de poder seguir visualment el desenvolupament de les maniobres sense estar amenaçat per elles.
3.- L'encarregat de senyals haurà de dedicar-se exclusivament a dirigir les maniobres i a la Seguretat dels treballadors situats en les proximitats.
4.- Si no es donen les condicions previstes en el punt 2, s'haurà de designar a un o diversos "encarregats de senyals" suplementaris.
5.- L'operador haurà de suspendre la maniobra que estigui realitzant per sol.licitar noves instruccions quan no pugui executar les ordres rebudes amb les garanties de Seguretat necessària.
6.- Accesòries de senyalització gestual:

L'encarregat de senyals haurà ser fàcilment reconegut per l'operador.
L'encarregat de senyals portarà un o diversos elements d'identificació apropiats com jaqueta, manegots, braçal o casc i, quan sigui necessari, raquetes.
Els elements d'identificació indicats seran de colors vius, si pot ser iguals per a tots els elements, i seran utilitzats exclusivament per l'encarregat de senyals.

Si es disposa d'aparells d'intercomunicació i als gestos s'aporta la veu, deu de tenir-se en compte l'establert en aquest mateix R.D.

Comunicacions verbals

Regles d'utilització

1.- Les persones afectades hauran de conèixer be el llenguatge utilitzat, afí de poder pronunciar i comprendre correctament el missatge verbal i adoptar, en funció d'aquest, el comportament apropiat en l'àmbit de la seguretat i la salut.
2.- Si la comunicació verbal s'utilitza en lloc o com complement de senyals gestuals, haurà d'utilitzar paraules com:

a.	**Començament**	per iniciar la presa de comandament.
b.	**Aturar**	per interrompre o finalitzar un moviment
c.	**Final**	per finalitzar les operacions
d.	**Hissar**	per pujar una càrrega
e.	**Baixar**	per baixar una càrrega
f.	**Avançar**	{per indicar el sentit del moviment
	Retrocedir	{el sentit d'aquests moviments deu, en el seu cas,
	a la DRETA	{coordinar-se amb els corresponents codis gestuals
	a l'ESQUERRA	{
g.	**Perill**	per efectuar una parada d'emergència
h.	**Ràpid**	per accelerar un moviment per raons de seguretat

La Norma **UNE 003** que té establertes uns senyals similars a les del R.D. pot complimentar l' anterior amb un codi de senyals acústics o lluminoses de contestació a l'encarregat de senyals.

Comprès	●	un senyal breu	**Repeteixi**	●●	dos senyals curts
Obeeix	●		sol.licito ordes	●●	
Compte	– – –	senyals llargs	**Parar immediatament**	–	una continua
En marxa lliure	●●●●●	senyals curts	màquina / aparell desplaçant-se.		

A) Gests Generals

Significat	Descripció	Il·lustració
Començament Atenció Presa de comandament	Els dos braços estesos de forma horitzontal, els palmells de les mans cap davant	
Aturat Interrupció Fi del moviment	El braç estès a munt, el palmell de la ma dreta cap a davant	
Fi de les operacions	Les dues mans juntes a l'alçada del pit	

B) Movimients verticals

Significat	Descripció	Il·lustració
Hissar	Braç dret estès cap a munt, el palmell de la ma dreta cap a davant, descrivint lentament un cercle	
Baixar	Braç dret estès a baix, el palmell de la ma dreta cap a l'interior descrivint lentament un cercle	
Distància vertical	Les mans indiquen la distància	

C) Movimients horitzontals

Significat	Descripció	Il·lustració
Avançar	Els dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'interior, els avantbraços es mouen lentament cap el cos	
Retrocedir	Els dos braços doblegats, els palmells de les mans cap a l'exterior, els avantbraços es mouen lentament allunyant-se del cos.	
Distància horitzontal	Les mans indican la distancia	

Significat	Descripció	Il·lustració
Cap a la Dreta Respecte a l'encarregat de senyals	El braç dret estès o al menys en horitzontal, el palmell de la ma dreta cap avall, fa petits moviments indicant la direcció	
Cap a l'Esquerra Respecte a l'encarregat de senyals	El braç esquer estès o al menys en horitzontal, el palmell de la ma esquerra cap avall, fa petits moviments indicant la direcció	
Ràpid	Els gests codificats, referits als moviments, es fan amb rapidesa	
Lent	Els gests codificats, referits als moviments, es fan molt lentament	

D) Perill

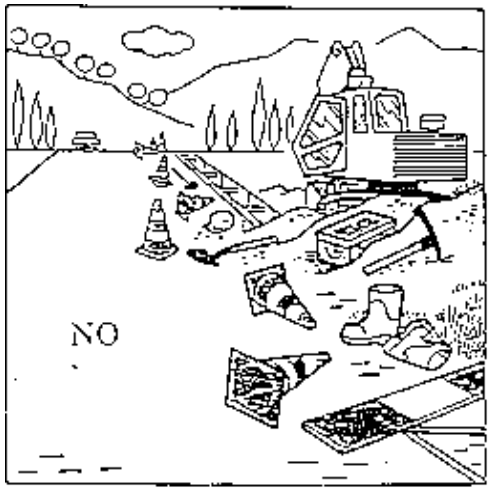
Aturat/parada d'emergència	Els dos braços estesos a dalt, els palmells de les mans cap a davant	

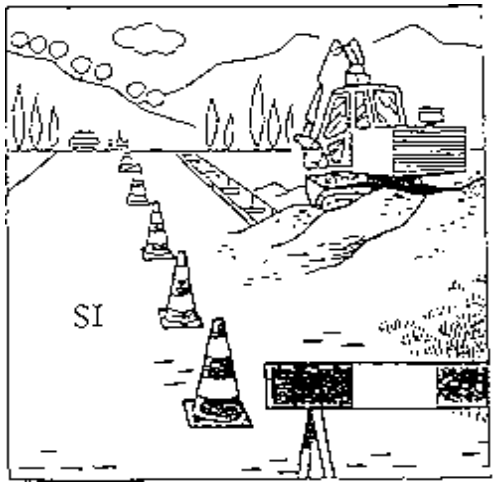
Senyals Normalitzades para Gruista Comunicacions verbals. [Publicades en el R.D. 485/97]

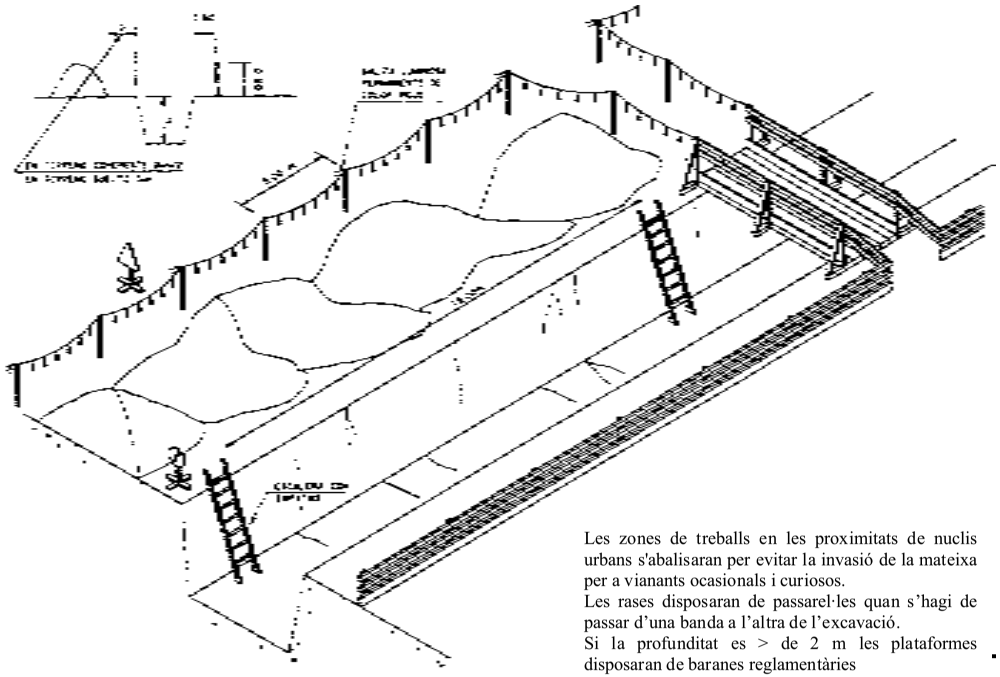
Real Decreto 485 / 1997. Disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo Anexo VI

2055 EX.662/12 E 21.10.2013 PUT 0010OT Page 173 of 247

Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de Jaime M. Montanera Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals

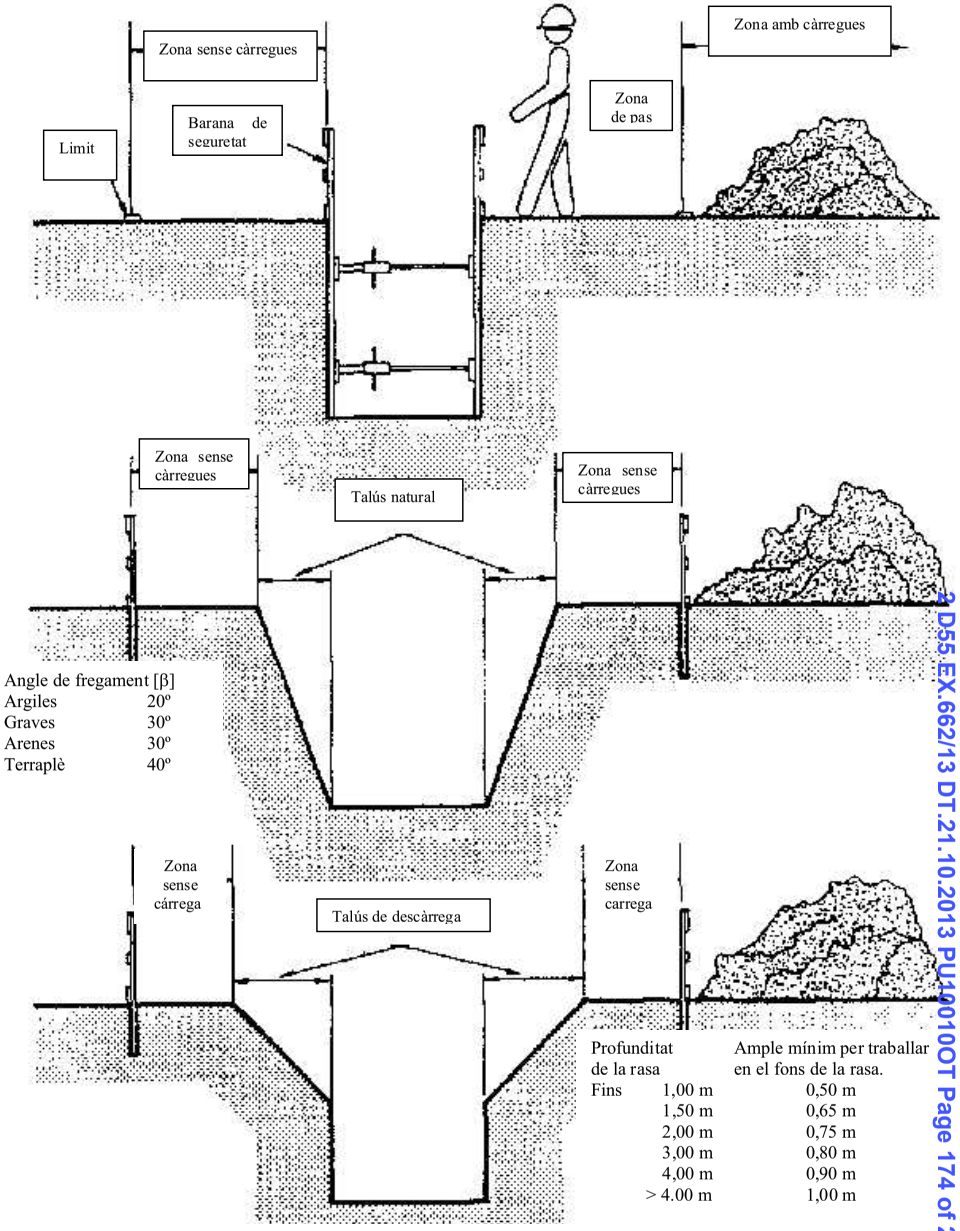






Les zones de treballs en les proximitats de nuclis urbans s'abalisaran per evitar la invasió de la mateixa per a vianants ocasionals i curiosos.
Les rases disposaran de passarel·les quan s'hagi de passar d'una banda a l'altra de l'excavació.
Si la profunditat es > de 2 m les plataformes disposaran de baranes reglamentàries

La traça de l'excavació i la seva zona d'influència ha d'estar abalisada



Angle de fregament [β]

Argiles	20º
Graves	30º
Arenes	30º
Terraplè	40º

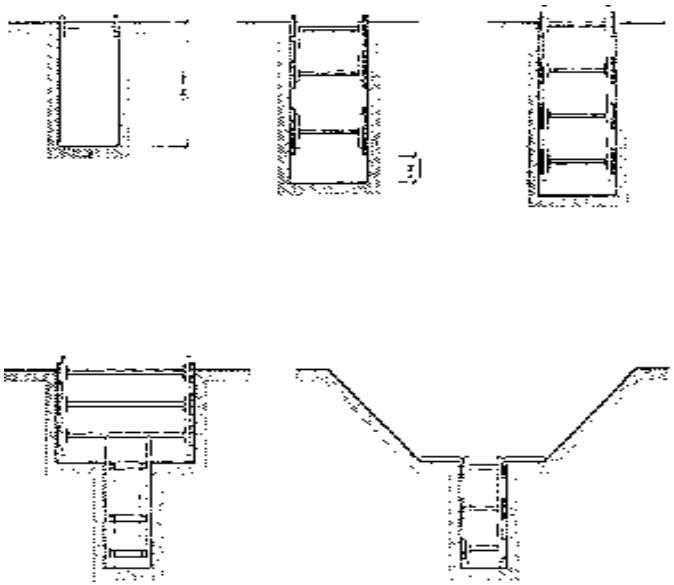
Profunditat de la rasa	Ample mínim per traballar en el fons de la rasa.
Fins 1,00 m	0,50 m
1,50 m	0,65 m
2,00 m	0,75 m
3,00 m	0,80 m
4,00 m	0,90 m
> 4.00 m	1,00 m

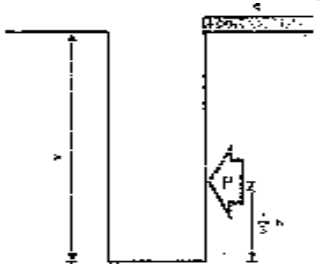
Talussos, aplec de terres i passadisos de treball

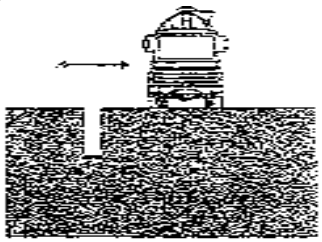
2 D55.EX.662/13 DT.21.10.2013 PU140010OT Page 174 of 247

Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de Jaime M. Montanera Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals

Tipus d'estrebades en funció de les sobrecàrregues. Empentes de les terres





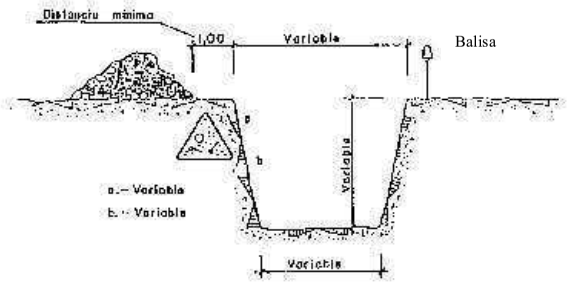


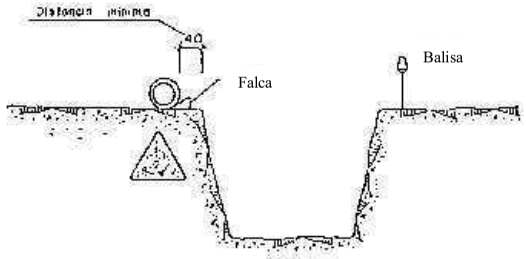
La zona **Z** [Z ≈ 2H] ha de quedar lliure d'aplecs i trànsit de vehicles i màquines

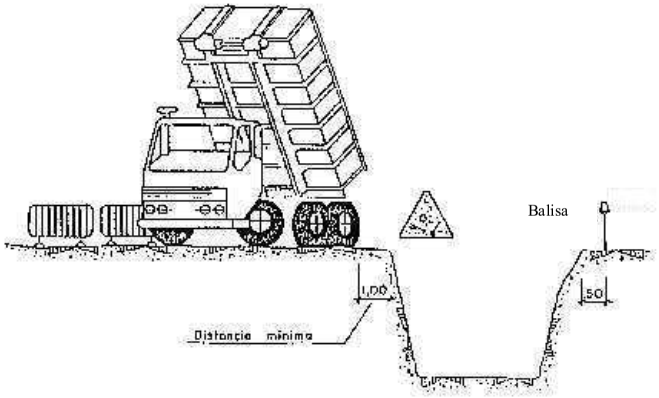
Empenta activa	**Profunditat**	**Empenta**
P = (γ * h/2 + qH) * μh	1 m	2 Tm
per γ = 2 Tm^3	2 m	5 Tm
q = T/m	3 m	9 Tm
μh = 0.33	4 m	13 Tm
(angle fregament intern)	5 m	18 Tm

RD 1627/97 [Anexo IV. Parte C. 9 Movimiento de tierras]

Distancia de Seguretat respecte a la vora de l'excavació



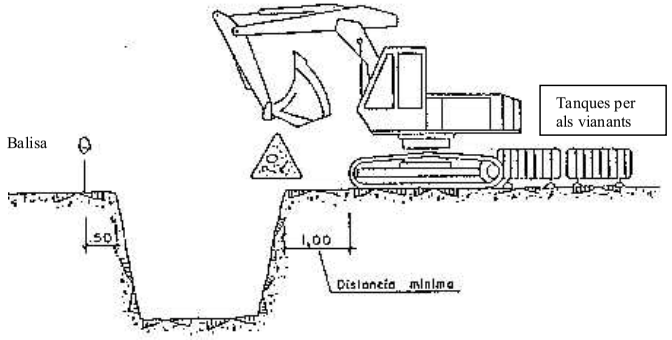


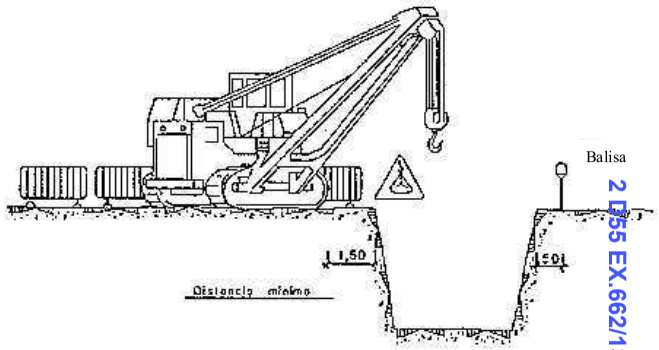


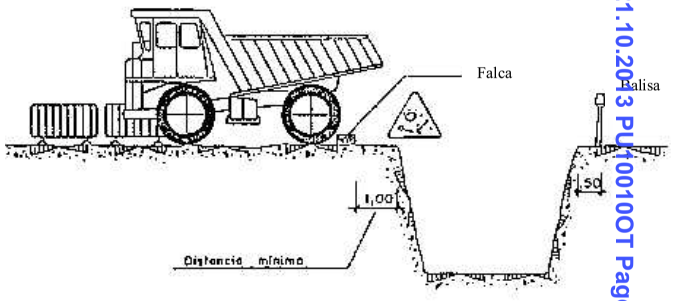
RD 1627/97 [Anexo IV. Parte C. 9 Movimiento de tierras]

Real Decreto 485 / 1997. Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo

Distancia de Seguretat respecte a la vora de l'excavació

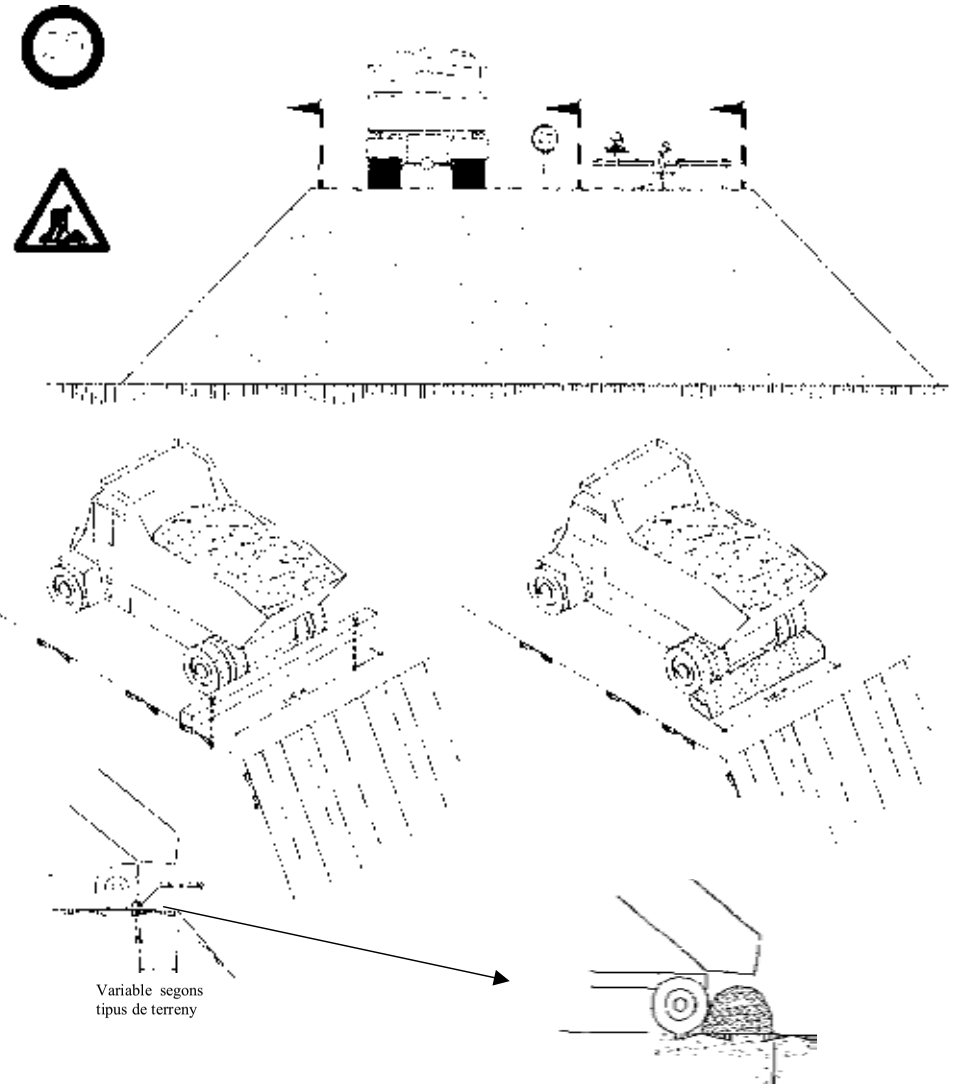






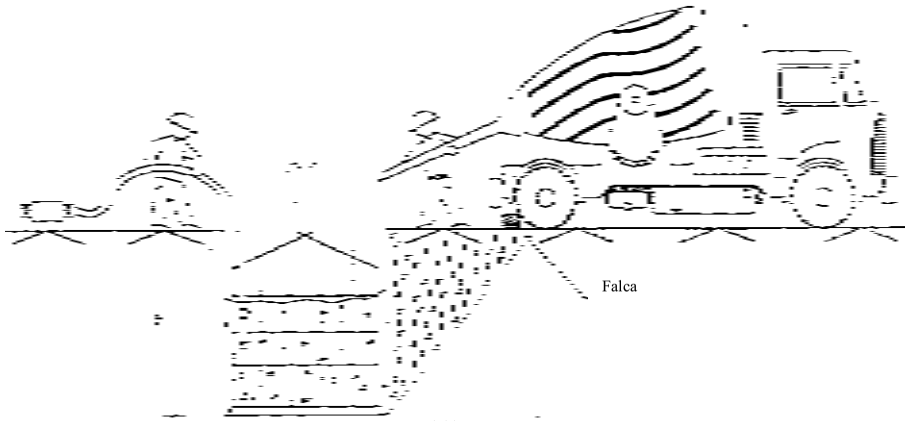
2 0155 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 175 of 247

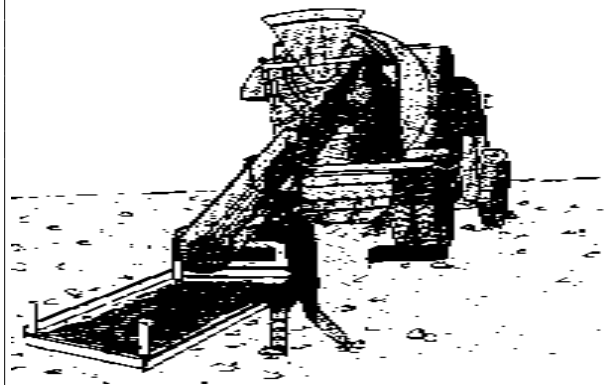
Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de Jaime M. Montanera Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals



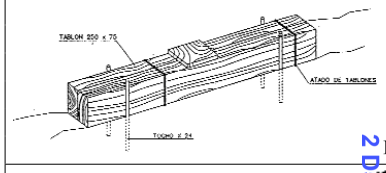
Terraplens i abocadors. Señalización pistes de circulació. Protección en el buidatge de la carrega

RD 1627/97 [Anexo IV. Parte C. 9 Movimiento de tierras] **Real Decreto 485/1997**. Señalización de Seguridad y Salud en el trabajo **Norma de carreteras 8.3-IC** O.M de 31 de agosto 1987**.** "Señalización de Obras". **Modificada por el R.D 208/1989**

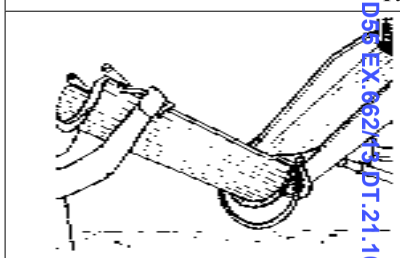




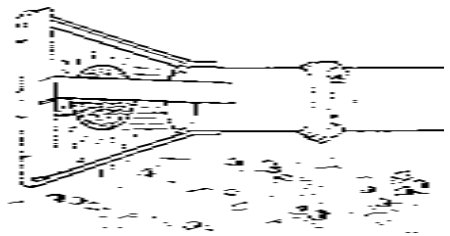
Formigonat des de camió formigonera de fonamentacions, seients de tubs, proteccions de canalitzacions, etc.



Falca



Agafadors per a canaletes de formigó



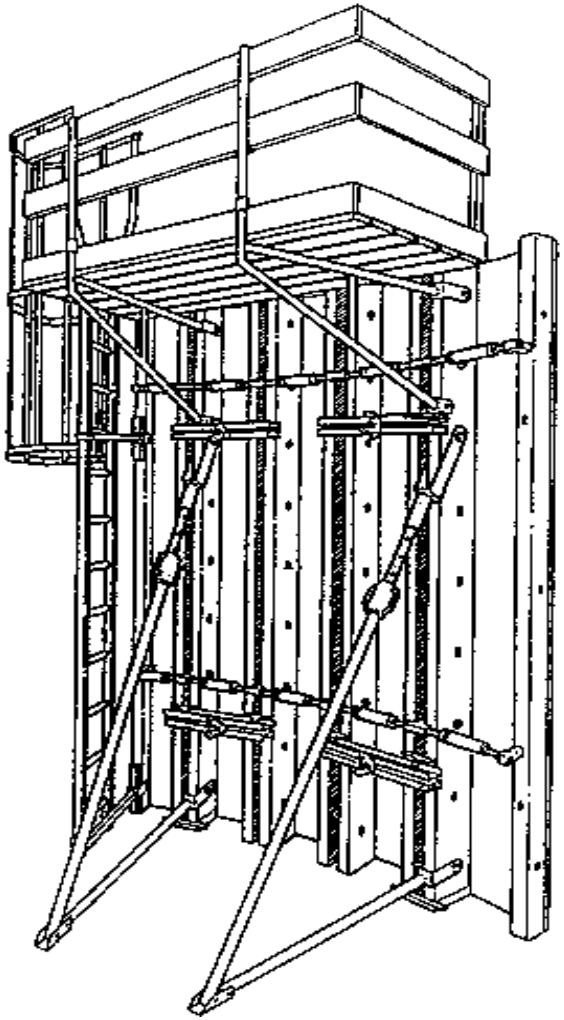
Morrió per a protecció en la neteja de la bomba i tubs de formigonat

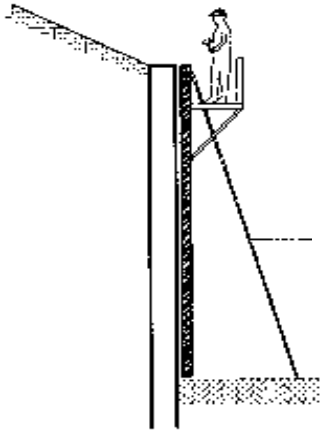
Sistema d'unió per a tubs de bombatge de formigó

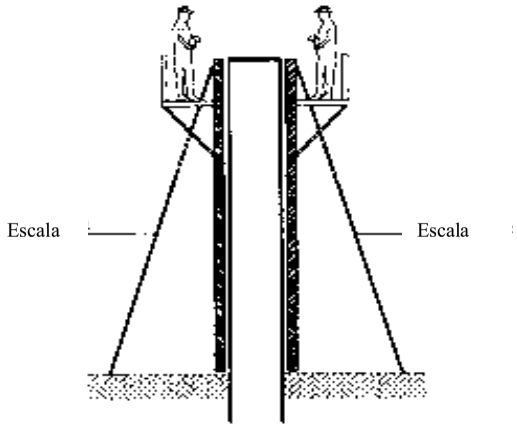
RD 1627/97 [Parte C Puntos 3 Caídas de altura. 7 Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales. 8 Instal·lacions máquinas y equipos. 9 Movimientos de tierras]

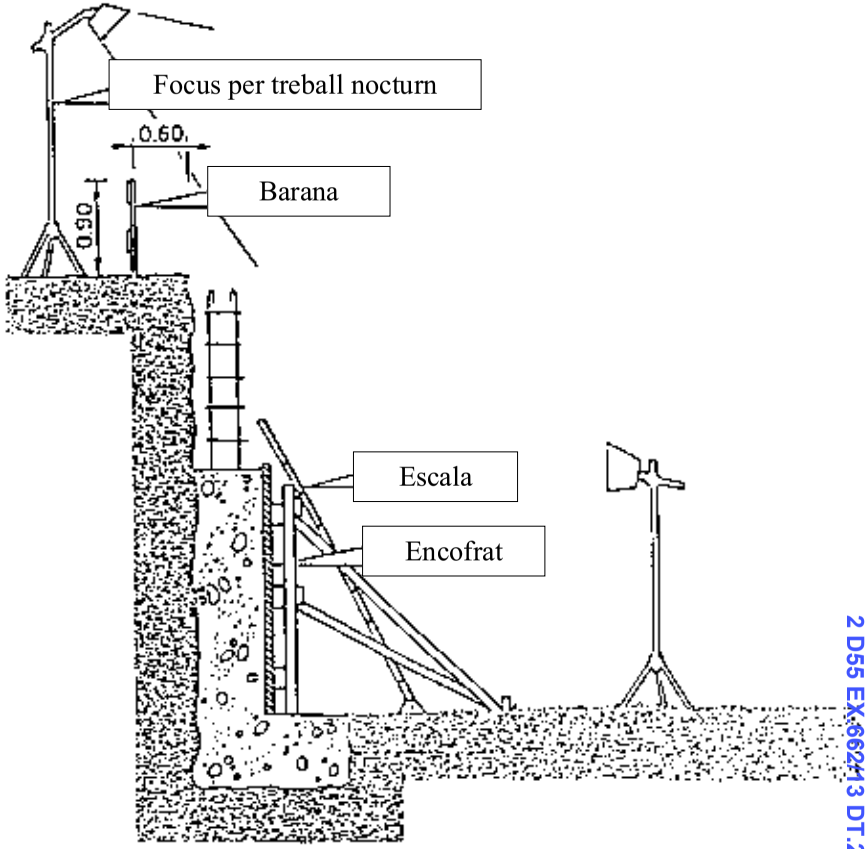
2 D55 EX.062/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 176 of 247

Extracte de les Fitxes de Seguretat i Salut en el treball de Jaime M. Montanera Tècnic Superior en Prevenció de Riscos laborals









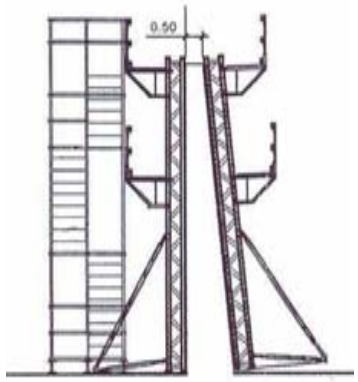
Els sistemes d'encofrat a una o dues cares disposaran d'elements que permetin confeccionar una plataforma de treball a la seva part superior.

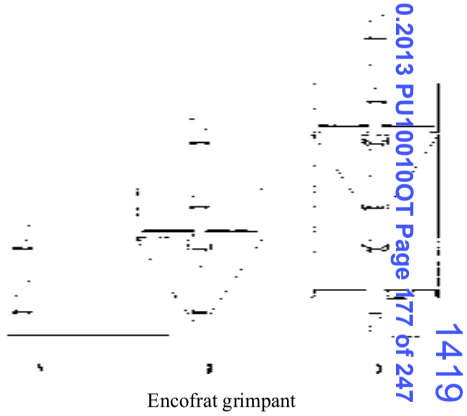
En els encofrats a dues cares es disposaran plataformes ambdós costats. Si això no fos possible els treballadors faran servir un "sistema de subjecció al lloc de treball".

L'accés a les plataformes de treball s'efectuarà mitjançant escales de ma o escales adaptades al sistema d'encofrat.

Es faran servir els E.P.I.'s: casc protector, guants contra tall i calçat de seguretat amb plantilles anticlaus.

En la fase de formigonat: guants antihumitat i botes d'aigua amb puntera i plantilles anticlaus.





Encofrat grimpant

RD 1627/97 [Parte C Disposiciones mínimas especificas relativas a puestos de trabajo en las obras en el exterior de los locales]

2 D55 EX.662#13 DT.21.10.2013 PU10010QT Page 177 bf 247

PLEC DE CONDICIONS

ÍNDEX

1 Definició i abast del plec 4
1.1 Identificació de les obres
1.2 Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut
1.3 Documents que defineixen l'Estudi de Seguretat i Salut
1.4 Compatibilitat i relació entre els esmentats documents

2 Definicions i competències dels agents del fet constructiu 5
2.1 Promotor
2.2 Projecte Manager i Contractor Manager
2.3 Coordinador de Seguretat i Salut
2.4 Projectista
2.5 Director d'Obra
2.6 Contractista o constructor (empresari principal) i Subcontractistes
2.7 Treballadors Autònoms
2.8 Treballadors

3 Documentació preventiva de caràcter contractual 9
3.1 Interpretació dels documents vinculants en matèria de Seguretat i Salut
3.2 Vigència de l'Estudi de Seguretat i Salut
3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista
3.4 El Llibre d'Incidències
3.5 Caràcter vinculant del Contracte o document del "Conveni de Prevenció i Coordinació" i documentació contractual annexa en matèria de Seguretat

4 Normativa legal d'aplicació.....11
4.1 Textos generals
4.2 Condicions ambientals
4.3 Incendis
4.4 Senyalització
4.5 Instal·lacions elèctriques
4.6 Equips i maquinària
4.7 Proteccions Personals.
4.8 Diversos

5 Condicions econòmiques 16
5.1 Criteris d'aplicació
5.2 Certificació del Pressupost del Pla de Seguretat i Salut
5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut
5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat

6 Condicions Tècniques generals de Seguretat 16
6.1 Previsions del Contractista a l'aplicació de les Tècniques de Seguretat
6.1.1 Tècniques analítiques de seguretat
6.1.2 Tècniques operatives de seguretat
6.2 Condicions Tècniques del Control de Qualitat de la Prevenció
6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista en matèria de Seguretat i Salut
6.4 Obligacions de l'Empresa Contractista competent en matèria de Medicina del Treball
6.5 Competències dels Col·laboradors Prevencionistes a l'obra
6.6 Competències de Formació en Seguretat a l'obra

7 Plec de Condicions Tècniques específiques de Seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes 18
7.1 Definició característiques dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes
7.2 Condicions d'elecció, utilització, emmagatzematge i manteniment dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes
7.3 Normativa aplicable

8 Plec dels Materials per Proteccions Individuals i Col.lectives en el treball 20
B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL.LECTIVES
BBB - SENYALITZACIO VERTICAL
BBC - ABALISAMENT
BBC1 - ABALISAMENT
BC1 - VIDRES PLANS
BC1K - MI30
BE7 - EMISSORS ELÈCTRICS
BE73 - RADIADORS ELÈCTRICS D'INFRAROIGS
BF2 - TUBS D'ACER GALVANITZAT
BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA
BG2 - TUBS I CANALS PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
BG22 - TUBS FLEXIBLES DE PVC PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES
BJA - APARELLS DE PRODUCCIÓ I ACUMULACIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA
BJA2 - ESCALFADORS ACUMULADORS ELÈCTRICS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
BQU1 - MODULS PREFABRICATS
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MODULS PREFABRICATS D'OBRA
BQU - EQUIPAMENTS PER A PERSONAL D'OBRA
BQUA - EQUIPAMENT MEDIC

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT..... 37
H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS
H15 - PROTECCIONS COL.LECTIVES
H151 - PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES41
H152 - PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES
H153 - PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES
H154 - PROTECCIONS ZONES DE TREBALL
H15A - ELEMENTS DE PREVENCIO PER A US DE MAQUINARIA
H15B - ELEMENTS DE PREVENCIÓ EN LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA
HD11 - DESGUASSOS
HD7F - CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC D' EVACUACIÓ
HX1 - MAUP-MEDIS AUXIL.LIARS D' UTILITAT PREVENTIVA

1 Definició i abast del plec

1.1 Identificació de les obres

PROJECTE DE REURBANITZACIÓ DE LA RAMBLA GINJOLERS, TRAM COMPRÈS ENTRE LA ROTONDA DE LA GRAN VIA I L'AVINGUDA DE RHODE DINS L'ÀMBIT DEL PLA DE BARRIS. Document per a l'aprovació definitiva

1.2 Objecte de l'Estudi de Seguretat i Salut

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 [EPI's]), 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 accessòries.
Per a qualsevol tipus d'especificació no inclosa en aquest Plec, es tindran en compte les condicions tècniques que es derivin 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 Edificació)
- "Plec de Clàusules Administratives Generals, per 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 publicats 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 Salut a les obres de construcció**", l'Estudi de Seguretat tindrà que formar part del Projecte d'Execució d'Obra o al seu defecte, del Projecte d'Obra, tenint 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 maquines, utensilis, eines, sistemes i equips preventius.
Plànols: On es desenvolupen els gràfics i esquemes necessaris per la millor definició i comprensió de les mesures preventives definides a la Memòria, amb expressió de les especificacions tècniques necessàries.
Amidaments: De totes les unitats o elements de seguretat i salut al treball que hagin estat definits o projectats.
Pressupost: Quantificació del conjunt de despeses previstes per l'aplicació i execució de l'Estudi de Seguretat i Salut.

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 d'ésser cadascun dels documents que l'integren, coherent 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 circumstancies 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 acompliment, 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 Parcials 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 considerarse, 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 apareixen 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

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU1601001 Page 184 of 247

complementi el Plec de Condicions Generals del Projecte, té prevalença el que s'ha prescrit a 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 a sí, o per la seva posterior alineació, lliurament o cessió a tercers sota qualsevol títol.
Competències en matèria de Seguretat i Salut
1. Contractar i nomenar al tècnic competent per la Coordinació de Seguretat i Salut en fase de Projecte, quan sigui necessari o és cregui convenient
2. Contractar en fase de Projecte, la redacció de l'Estudi de Seguretat, facilitant a l'efecte 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.
3. Facilitar que el Coordinador de Seguretat i Salut en la fase de projecte intervingui en totes les fases d'elaboració del projecte i preparació de l'obra.
4. Contractar i nomenar al 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.
5. Gestionar l' "Avís Previ", redactat d'acord amb el disposat en l'annex III del R.D, 1627/1997, davant l'Administració Laboral i obtenir les preceptives llicències i autoritzacions administratives.
6. 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, equivalent.

2.2 Projecte Mànager i Contractor Mànager

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, serà considerat Projecte Mànager i/o Contractor Mànager qualsevol persona física o jurídica, pública o privada que, per la seva solvència, estructura i capacitat tècnica acreditada, de forma individual o col·lectiva i, en representació delegada, expressa i directa del Promotor, realitzi la gestió executiva-tècnica – econòmica-financiera del Projecte (project Mànager o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Mànager), administrant els recursos propis o aliens, de la promoció per compte d'aquell.
Competències en matèria de Seguretat i Salut
En funció de la capacitat de decisió dins l'estructura, s'estableix la responsabilitat de les facultats delegades i confiades pel Promotor, en fase de Projecte (Projecte Mànager) o de l'Execució Material de l'obra (Contractor Mànager), en matèria de prevenció de la sinistralitat laboral.

2.3 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 la titulació acadèmica en Construcció.
És designat pel Promotor en qualitat de Coordinador de Seguretat:
a) en fase de concepció, estudi i elaboració del Projecte
b) durant l'Execució de l'obra
El Coordinador de Seguretat i Salut forma part de la Direcció d'obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.
Competències en matèria de Seguretat i Salut en fase del Projecte
1. Vetllar per que 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:

a) 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.
b) Estimar la duració requerida per l'execució de les diferents feines o fases de treball
2. Traslladar al Projectista tota la informació preventiva necessària que l'hi cal per integrar la Seguretat i Salut a les diferents fases de concepció, estudi i elaboració del projecte d'obra
3. 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 en fase d'Execució 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
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 les 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 d'emplaçament 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 l'execució de l'obra, a fi de corregir els defectes que puguin 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 cooperació 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 hagués 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 per a què només puguin accedir a l'obra les persones autoritzades.

El Coordinador de Seguretat i Salut en la fase d'execució de l'obra esposarà 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 d'edificació, 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.

2.4 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 aquell cas, amb la col·laboració del Coordinador de Seguretat i Salut designat pel Promotor.
Quant 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 [R.D. 1627/1997]
1. 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.
2. Acordar, en el seu cas, amb el promotor la contractació de col·laboracions parcials.

2.5 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

2.095 EX.662-13 D1.21.10.2013 FU 10810CT Page 186 of 247

d'altres autoritzacions preceptives i les condicions del contracte, amb 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

1. Verificar el replanteig, l'adequació dels fonaments, estabilitat dels terrenys i de l'estructura projectada a les característiques geotècniques del terreny.
2. Si dirigeix l'execució material de l'obra, verificar la recepció a l'obra dels productes de construcció, ordenant la realització dels assaigs i proves precises; comprovar els nivells, desplomes, 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.
3. 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.
4. Elaborar a requeriment del Coordinador de Seguretat i Salut o amb la seva conformitat, eventuals 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.
5. 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.
6. Certificar el final d'obra, simultàniament amb el Coordinador de Seguretat, amb els visats que siguin perceptius.
7. 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.
8. 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.
9. 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.

2.6 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 individual o col·lectivament, assumeix contractualment davant el contractista, empresari principal, el compromís de realitzar determinades parts o instal·lacions de l'obra, amb subjecció al contracte, el Projecte i al Pla de Seguretat i Salut del Contractista, pel que es regeix la seva execució.

Competències en matèria de Seguretat i Salut

1. El Contractista tindrà que executar l'obra amb subjecció al Projecte, directius 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.
2. Tenir acreditació empresarial i la solvència i capacitació tècnica, professional i econòmica de l'habiliti pel compliment de les condicions exigibles per actuar com a constructor (i/o Subcontractista, en el seu cas) en condicions de Seguretat i Salut.
3. 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.
4. Assignar a l'obra els medis humans i materials que la seva importància ho requereix.
5. Formalitzar les subcontractacions de determinades parts o instal·lacions de l'obra dins dels límits establerts en el Contracte.
6. 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.
7. El representant legal del Contractista signarà l'acta d'Aprovació del Pla de Seguretat i Salut conjuntament amb el Coordinador de Seguretat.
8. Signar l'Acta de Replanteig o començament i l'Acta de Recepció de l'obra
9. 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 el article 10 del R.D. 1627/1997:

a) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS)

b) 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 també complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.

c) 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.

2 DSS EX.682/13 DT.21.10.2013 PG100 IGOT Page 187 of 247

d) Atendre les indicacions i complir les instruccions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, i si és cas, de la Direcció Facultativa.

10. 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 contractar.

11. 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

12. Les responsabilitats del Coordinador, de la Direcció Facultativa i del Promotor no eximiran de les seves responsabilitats als Contractistes i Subcontractistes

13. 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.

14. El Constructor 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 be 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.

15. 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.

16. 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 vigent.

17. 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 a 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 essencial, 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, orde d'execució dels treballs constructius, seguretat de les màquines, grues, aparells d'elevació d'estesa i canalitzacions de les companyes 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.

18. 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.

19. 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 seguretat necessàries, etc. i no podrà al·legar en el futur ignorància d'aquestes circumstàncies.

20. 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 prejudicis directes o indirectes que pugui ocasionar a tercers, tant per omissió com per negligència, imprudència o impericia professional, del personal al seu càrrec, així com del subcontractistes, industrials i/o treballadors autònoms que intervinguin a l'obra.

21. 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 de incompliment reiterat dels compromisos de 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 de 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.

22. 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.

23. 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 l'entrada, per 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.

24. El Contractista haurà de suposar 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 de l'obra, a tercers o als medis e instal·lacions de la pròpia obra o limítrofs.

25. El Contractista i/o subcontractistes tenen absolutament prohibit l'ús d'explosius sense autorització escrita de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa.

26. La utilització de grues, elevadors o d'altres màquines especials, es realitzarà per operaris especialitzats i habilitats per escrit a tal efecte pels respectius responsables tècnics superiors, sota la supervisió d'un tècnic especialitzat i competent a càrrec del Contractista. El Coordinador rebrà una copia de cada títol d'habilitació signat per l'operador de la màquina i pel responsable tècnic que autoritza l'habilitació avalant-hi la idoneïtat d'aquell per a realitzar la seva feina, en aquesta obre en concret.

2.7 Treballadors Autònoms

2-D55 Ex.662/13 D1.21.10.2015 PG160160T1 Page 188 of 247

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

1. Aplicar els Principis de l'Acció Preventiva que es recullen en l'article 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.
2. Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut, que estableix l'annex IV del R.D. 1627/1997, durant l'execució de l'obra.
3. Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals que estableix pels treballadors l'article 29, 1.2 de la Llei de Prevenció de Riscos Laborals.
4. 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, participen, en particular, en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagi establert.
5. 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.
6. 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.
7. 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.
8. Els treballadors autònoms hauran de complir allò establert en el Pla de Seguretat i Salut (PSS):

a) 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.

b) 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.

2.8 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, seguin les instruccions d'aquell.

Competències en matèria de Seguretat i Salut

1. El deure d'obeir les instruccions de l'empresari en allò relatiu a seguretat i salut
2. El deure d'indicar els perills potencials
3. Té responsabilitat dels actes personals
4. 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
5. Té el dret a la consulta i participació, d'acord amb l'article 18.2 de la Llei de Prevenció de Riscos laborals
6. Té el dret de adreçar-se a l'autoritat competent
7. Té dret a interrompre el treball en cas de perill imminent i seriós per la seva integritat i la dels seus companys o tercers aliens a l'obra.
8. Té el dret de fer ús 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:

1. Escriptura del Contracte o Document de Conveni Contractual.
2. Bases del Concurs.
3. 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.
4. Plec de Condicions Generals del Projecte i de l'Estudi de Seguretat i Salut.
5. Plec de Condicions Facultatives i Econòmiques del Projecte i de l'estudi de Seguretat i Salut.
6. 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.
7. Plànols i Detalls Gràfics de l'Estudi de Seguretat i Salut.
8. Pla d'Acció Preventiva de l'empresari-contractista.
9. Pla de Seguretat i Salut de desenvolupament de l'Estudi de Seguretat i Salut del Contractista per l'obra en qüestió.
10. Protocol, procediments, manuals i/o Normes de Seguretat i Salut interna del Contractista i/o subcontractistes, d'aplicació a 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 consulta 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 quin, 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 i el 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, aquest, no tan sol no eximeix al Contractista 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, haurà de ser materialitzades 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 complementaries d'entre sí, pel que qualsevol treball requerit en un sols 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 iniciar 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 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, vinculats per les parts contractants.

3.3 Pla de Seguretat i Salut del Contractista
En compliment de l'article 7 del R.D. 1627/1997, cada contractista està obligat a elaborar un Pla de Seguretat i Salut adaptant aquest E.S.S. als seus mitjans, medis i mètodes d'execució i al "Pla d'acció preventiva interna d'Empresa", realitzat de conformitat als Art. 1, 2, 8 i 9 del R.D. 39/1997. No obstant, el Contractista té plena llibertat per estructurar formalment aquest Pla de Seguretat i Salut.
El Pla haurà de ser aprovat, abans de l'inici de les obres, pel Coordinador de Seguretat en fase d'execució d'obra. Aquest Pla de Seguretat i Salut es farà arribar als interessats, segons estableix el esmentat R.D. 1627/1997, amb la finalitat que puguin presentar els suggeriments i les alternatives que els semblin oportuns.
El Pla de Seguretat i Salut, juntament amb l'aprovació de l Coordinador de Seguretat, l'enviarà el Contractista als Serveis Territorials de Treball de la Generalitat de Catalunya, amb la comunicació d'obertura de centre de treball, com es preceptiu. Qualsevol modificació que introdueixi el Contractista en el Pla de Seguretat i Salut de resultes de les alteracions i incidències que puguin produir-se en el decurs de l'execució de l'obra o bé per variacions en el projecte d'execució que ha servit de base per elaborar aquest Estudi de Seguretat i Salut, requerirà l'aprovació del Coordinador de Seguretat en fase d'execució d'obra.

3.4 El Llibre d'Incidències
A l'obra hi haurà, adequadament protocolitzat i sota el control del Coordinador de Seguretat Salut en fase d'execució, el document "Llibre d'Incidències", visat pel Col·legi Professional corresponent (O. Departament de Treball 22 gener de 1998, D.O.G.C. de 27.0198)
El Llibre d'Incidències i segons l'Art. 13 del R.D. 1627/1997 restarà permanentment a l'obra en poder del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució i a disposició de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, Contractista, subcontractistes, Treballadors Autònoms, Treballadors, Supervisor de Seguretat, representants dels treballadors de les diferents empreses presents a l'obra, dels Tècnics del Centres Provincials de Seguretat i Salut en el Treball, els quals podran realitza-li les anotacions que consideren adients respecte a les desviacions en el compliment del Pla de Seguretat i Salut.
Feta una anotació, el Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució enviarà una còpia de la mateixa a l'Autoritat laboral, Inspecció de Treball de la Província, dins del termini de 24 hores. Igualment hauran de notificar les anotacions practicades en el llibre al Contractista afectat i als representants del treballadors d'aquest.

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 otorgants del mateix, essent de compte exclusiva del Contractista totes les despeses notarials i fiscals que es deriven.
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 en qualitat de "Project Manager" o de "Contractor Manager" 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

2 DSS EX.682/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 190 of 247
mitjançant contracte. Cap modificació verbal als mateixos tindrà validesa o força o efecte algun.
El Promotor i el Contractista s'obligaran a sí 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 forma alguna de les obligacions o responsabilitats en què incorri o assumeix 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, salvat que tal renuncia hagi estat degudament expressada per escrit i reconeguda per les parts afectades.
Tots el recursos o remeis brindats per la documentació contractual vinculant en matèria de Seguretat hauran de ser presos i interpretats com acumulatius, es dir, addicionals a qualsevol altre recurs prescrit pe 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 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.
Són d'obligat compliment les disposicions enumerades seguidament i sense caràcter limitatiu, referides a la Seguretat, Salut i Medicina del Treball a la Construcció, així mateix, com les adreçades a la prevenció de les malalties professionals, contingudes a:

4.1 Textos generals

Estatut dels treballadors.
Llei 8/80 Estatut dels Treballadors, i les modificacions posteriors (Real Decret-Llei 1/1995 i Reial Decret-Llei 8/1997), etc., especialment referides a la jornada màxima legal de treball, seguretat i salut, i representació sindical.
Conveni General del Sector de la Construcció
Conveni Provincial del Sector de la Construcció
Ordre de 6 de Octubre de 1986 sobre requisits i dades de obertura prèvia o represa d'activitats dels centres de treball.
Reglament de Seguretat e Higiene a la Indústria de la Construcció i Obres Públiques (O.M. 20/05/52)
Ordenança de Treball de la Construcció, Vidre i Ceràmica (O.M. 28/08/1970)
Ordenança de Treball per a la Indústria Siderometalúrgica (O.M. 29/07/1970). Normes complementàries de la Ordenança Siderometalúrgica per als Treballs de Estesa de Línies de Conducció de Energia Elèctrica i electrificació de Ferrocarrils (O.M. 18/05/1973)
Reial Decret 1389/1997, de 5 de setembre, pel que s'aproven les disposicions mínimes destinades a protegir la seguretat i la salut dels treballadors en les activitats mineres. BOE 7 de octubre de 1997.
Reial Decret 1561/1995, de 21 de setembre, sobre jornades especials de treball. BOE 26 de setembre de 1995.
Ordre de 22 de abril de 1997, per la que es regula el règim de funcionament de les Mútues d'accidents de treball i malalties professionals de la seguretat social en el desenvolupament de activitats de prevenció de riscos laborals. BOE 24 de abril de 1997.
Ordre TAS 2296/2002 de 19 de novembre. BOE 21 de novembre, per la que s'estableixen nous models per a la notificació d'accidents de treball i es possibilita la seva transmissió per procediment electrònic.
Llei 31/1995 de 8 de novembre BOE 10.11.1995 Prevenció de Riscos Laborals
Llei 54/2003 de 12 de decembre BOE 13.12.2003 Reforma del marc normatiu de la Prevenció de Riscos Laborals
Reial Decret 171/2004 de 30 de gener BOE 31.01.2004 Desarrolla Articulo 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre Prevenció de Riscos Laborals
Reial Decret 39/97 de 17 de gener BOE, Reglament dels Serveis de Prevenció.
Reial Decret 780/1998, de 30 d'abril, pel que es modifica el Reial Decret 39/1997, de 19 de gener, pel que s'aprova el Reglament dels serveis de prevenció. BOE 1 de maig de 1998.
Reial Decret 1627/1997 de 24 d'octubre, BOE 25 d'octubre. Disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de Construcció.
Ordre de 12 de gener de 1998, per la qual s'aprova el model de Llibre d'Incidències en obres de la construcció. DOGC 2565 de 27 de gener de 1998.
Reial Decret 487/1997 de14 d'abril, BOE 23 d'abril de 1997. Disposicions mínimes de seguretat i salut relativa a la manipulació manual de càrregues que comporten riscos, en particular dorsolumbars per als treballadors
Reial Decret 488/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives al treball amb equips que inclouen pantalles de visualització. BOE 23 d'abril de 1997.

4.2 Condicions ambientals

Reial Decret 486/1997, de 14 d'abril, BOE 23 d'abril de 1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut als llocs de treball. (exclou a les obres de construcció, exceptuant quant es refereix a les escales de mà per referència amb el RD 1627/07)
Reial Decret 1316/1989 de 27 d'octubre BOE 2 de novembre. Protecció dels treballadors ante els riscos derivats de l'exposició al soroll durant el treball.
Reial Decret 212/2002, de 22 de febrer, BOE 1 de març de 2002, pel que es regulen les emissions sonores en l'entorn degudes a determinades màquines d'ús al aire lliure.

2 055 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010GT Page 191 of 247

Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, BOE 24 de maig de 1997, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
Ordre de 25 de març de 1998, BOE 30 de març de 1998, per la que s'adapta en funció del progrés tècnic el Reial Decret 664/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents biològics durant el treball.
Reial Decret 363/1995, de 10 de març, BOE 5 de juny de 1995, per la que s'aprova el reglament sobre notificació de substàncies noves i classificació, envasat i etiquetat de substàncies perilloses.
Reial Decret 374/2001, de 6 d'abril, BOE 1 de maig de 2001, sobre la protecció de la salut i seguretat dels treballadors contra els riscos relacionats amb els agents químics durant el treball.
Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, BOE 24 de maig de 1997, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
Reial Decret 1124/2000, de 16 de juny, BOE 17 de juny de 2000, pel que es modifica el Reial Decret 665/1997, de 12 de maig, sobre la protecció dels treballadors contra els riscos relacionats amb l'exposició a agents cancerígens durant el treball.
Ordre de 31 d'octubre de 1984 per la que s'aprova el Reglament sobre treballs amb risc d'amiant. BOE 7 de novembre de 1984.
Ordre de 7 de gener de 1987 per la que s'estableixen normes complementàries del Reglament sobre treballs amb risc d'amiant BOE 15 de gener de 1987.
Reial Decret 108/1991, d'1 de febrer, sobre la prevenció i reducció de la contaminació del medi ambient produïda per l'amiant. BOE 6 de febrer de 1991.
Ordre de 26 de juliol de 1993 per la que es modifiquen els articles 2, 3 i 13 de la ordre de 31 de octubre de 1984 per la que s'aprova el reglament sobre treballs amb amiant i l'article 2 de la Ordre de 7 de gener de 1987 per la que s'estableixen normes complementàries al citat Reglament. BOE 5 d'agost de 1993.
Reial Decreto 216/1999, de 5 de febrer, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en el treball a l'àmbit de les empreses de treball temporal. BOE 24 de febrer de 1999.

4.3 Incendis

Reial Decret 2177/1996, de 4 d'octubre, BOE 29 d'octubre de 1996, pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'Edificació NBE-CPI 96: Condicions de protecció contra incendis dels edificis.
Correcció d'errates del Reial Decret 2177/1996, de 4 d'octubre, BOE 13 de novembre de 1996. pel que s'aprova la Norma Bàsica de l'edificació "NBE-CPI 96: Condicions de protecció contra incendis als edificis".
Ordenances Municipals.

4.4 Senyalització

Reial Decret 485/1997, de 14 d'abril, sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball. BOE 23 d'abril de 1997.
Ordre de 31 d'agost de 1987 per la que s'aprova la Instrucció de Carreteres 8.3.-IC: Senyalització d'Obres. de la Direcció General de Carreteres del MOPU.

4.5 Instal·lacions elèctriques

Decret 3151/1968 de 28 de novembre pel que s'aprova el Reglament Tècnic de LíniesElèctriques Aèries de Alta Tensió. BOE 27 de desembre de 1968.
Correcció d'errors del Decret 3151/1968 de 28 de novembre pel que s'aprova el Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió. BOE 8 de març de 1969.
R.D. 3275/1982, de 10 de Novembre, Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat a Centrals Elèctriques, Subestacions i Centres de Transformació. Instruccions Tècniques Complementàries MIE-RAT (O.M. 06/07/1984).
Decret 2413/1973, de 20 de setembre (M. Indústria), pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió. BOE 9 d'octubre de 1973. (vigent fins 17 de setembre 2003)
Reial Decret 842/2002, de 2 d'agost BOE 18 setembre, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió e Instruccions Tècniques complementàries ITC-BT 01 a 51. (vigent des de 18 setembre 2003)
Reial Decret 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric. BOE 21 de juny de 2001.
Instruccions Tècniques Complementàries.
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 30 de novembre de 1988.

4.6 Equips i maquinària

Reial Decret 1244/1979, de 4 d'abril, pel que s'aprova el Reglament d'Aparells a Pressió. BOE 29 de maig de 1979.
Reial Decret 1504/1990 pel que es modifiquen determinats articles del Reglament d'Aparells a Pressió. BOE 28 de novembre de 1990.
Reial Decreto 769/1979, de 7 de maig, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell, 97/23/CE, relativa als equips de pressió i es modifica el Reial Decret 1244/1979, de 4 d'abril, que va aprovar el Reglament d'Aparells a Pressió. BOE de 31 de maig de 1979. Instruccions tècniques complementàries.
Reial Decret 2291/1985, de 8 de novembre pel que s'aprova el Reglamento d'Aparells d'Elevació i manutenció dels mateixos. BOE 11 de desembre de 1985.
Reial Decret 1314/1997, d'1 d'agost, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell

95/16/CE, sobre ascensors. BOE 8 d'agost de 1997.
Ordre de 23 de setembre de 1987, BOE 6 d'octubre de 1987, per la que es modifica la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM I del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a ascensors electromecànics.
Reial Decret 836/2003 de 27 de juny, BOE 17 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referents a grues torre per a obres u altres aplicacions. Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-2.
Ordre de 26 de maig de 1989, BOE 9 de juny de 1989, per la que s'aprova la Instrucció Tècnica Complementària MIE-AEM3 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció referent a carretons automotores de manutenció.
Reial Decret 837/2003 de 27 de juny, BOE 17 de juliol, pel que s'aprova el Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-4
Ordre de 8 d'abril de 1991 per la que s'aprova la instrucció tècnica complementària MSG-SM-1 del Reglament de seguretat a les màquines, referent a màquines, elements de màquines o sistemes de protecció, utilitzats. BOE 11 d'abril 1991.
Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, pel que es dicten les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, relativa a l'aproximació de les legislacions dels estats membres sobre màquines. BOE 11 de desembre de 1992.
Reial Decret 56/1995, de 20 de gener, BOE 8 de febrer de 1995, pel que es modifica el Reial Decret 1435/1992, de 27 de novembre, relatiu a les disposicions d'aplicació de la directiva del consell 89/392/CEE, sobre màquines.
Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, BOE 7 d'agost de 1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball.

4.7 Proteccions Personals.
Resolució de 29 d'abril de 1999, de la Direcció General d'Indústria i Tecnologia, per la que s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 18 de març de 1998, de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. BOE 25 de juny de 1999.
Resolució de 28 de juliol de 2000, de la Direcció General de Política Tecnològica, per la que s'actualitza l'annex IV de la Resolució de 29 d'abril de 1999, de la Direcció General d'Indústria i Tecnologia. BOE 8 de setembre de 2000.
Reial Decret 1513/1991, d'11 d'octubre, pel que s'estableixen les exigències sobre certificats i les marques dels cables, cadenes i ganxos. BOE 22 d'octubre de 1991.
Els Equips de Protecció Individual, proteccions personals, [**E.P.I.**], s'atendran a les Normes adoptades a l'àmbit de la Directiva 89/686/CEE "EPI", R.D. 1407/1992 20 novembre, BOE 28.12.92 i Resolució del M.I.E. 25 abril 1996, BOE 28.05.96.
Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel que es regulen les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. BOE 28 de desembre de 1992.
Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, pel que es modifica el reial decret 1407/1992, de 20 de novembre, pel que es regula les condiciones per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. BOE 8 de març de 1995.
Ordre de 20 de febrer de 1997 per la que es modifica l'annex del Reial Decret 159/1995, de 3 de febrer, que va modificar a la seva vegada el Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre, relatiu a les condicions per a la comercialització i lliure circulació intracomunitària dels equips de protecció individual. BOE 6 de març de 1997.
Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual. BOE 12 de juny de 1997.
Protecció del cap
EN 397/1995 Cascos de protecció per a la Indústria
Protecció dels ulls
EN 165/1985 Protecció individual dels ulls. Vocabulari.
EN 165-AC1/1986 - Protecció individual dels ulls. Vocabulari.
EN 169/1992 Protecció individual dels ulls. Filtres per a soldadura i tècniques relacionades. Especificacions del coeficient de transmissió (transmitància) i ús recomanat.
EN 170/1992 Protecció individual dels ulls. Filtres per al ultraviolats. Especificacions del coeficient de transmissió (transmitància) i ús recomanat.
EN 171/1992 Protecció individual dels ulls. Filtres per al infraroig. Especificacions del coeficient de transmissió (transmitància) i ús recomanat.
EN 207/1993 Protecció individual dels ulls. Filtres i ulleres de protecció contra la radiació làser.
EN 208/1993 Protecció individual dels ulls. Ulleres de protecció per als treballs d'ajust de làser i sistemes làser. (Ulleres d'ajust làser)
EN 379/1994 Especificacions per als filtres de soldadura amb factor de transmissió lluminosa variable i filtres de soldadura amb doble factor de transmissió lluminosa.
Protecció dels oïdes
EN 352-1/1993 Protectors auditius. Part 1: Orelleres
EN 352-2/1993 Protectors auditius. Part 2: Taps
EN 24869-1/1992 Protectors auditius contra el soroll. Part 1: Mètode subjectiu de mesura de l'atenuació acústica. (ISO 4869-1:1990)
EN 24869-3/1992 Protectores auditius contra el soroll. Part 3: Mètode simplificat destinat al control de qualitat per a impedir la pèrdua per inserció dels protectors del tipus orellera. (ISO/TR 4869-3:1989)
Protecció de les mans
EN 374-1/1994 Guants de protecció contra productes químics i els microorganismes.
Part 1: Terminologia i requisits de prestacions.
EN 374-2/1994 Guants de protecció contra productes químics i els microorganismes.
Part 2: Determinació de la resistència a la penetració.

2013/0359 (COD) EX:662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 193 of 247

EN 374-3/1994 Guants de protecció contra productes químics i els microorganismes.
Part 3: Determinació de la resistència a la permeabilitat dels productes químics.
EN 388/1994 Guants de protecció contra riscos mecànics
EN 407/1994 Guants de protecció contra riscos tèrmics (calor i/o foc)
EN 420/1994 Requisits generals per als guants

Protecció radiacions ionitzants

EN 421/1994 Guants de protecció contra radiacions ionitzants i la contaminació radioactiva.

Protecció respiratòria

EN 132/1990 Equips de protecció respiratòria. Definicions.
EN 133/1990 Equips de protecció respiratòria. Classificació.
EN 134/1990 Equips de protecció respiratòria. Nomenclatura dels components
EN 135/1990 Equips de protecció respiratòria. Llista de termes equivalents
EN 136/1989 Equips de protecció respiratòria. Màscares. Requisits, assaigs, marcat.
EN 136-10/1992 Equips de protecció respiratòria. Màscares per a utilitzacions particulars. Requisits, assaigs, marcat.
EN 137/1993 Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria autònoms de circuit obert d'aire comprimit. Requisits, assaigs, marcat.
EN 138/1994 Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc proveïts de màscares, Mascaretes o conjunt broquet. Requisits, assaigs, marcat.
EN 139/1994 Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit per utilitzar-se amb màscares. Mascaretes o adaptador facial tipus broquet.
EN 140/1989 Equips de protecció respiratòria. Mascaretes. Requisits, assaigs, marcat.
EN 140 Al/1989 Equips de protecció respiratòria. Mascaretes. Requisits, assaigs, marcat.
EN 141/1990 Equips de protecció respiratòria. Filtres contra gasos i filtres mixtes. Requisits, assaigs, marcat.
EN 142/1989 Equips de protecció respiratòria. Broquets. Requisits, assaigs, marcat.
EN 142 AC1/1989 Equips de protecció respiratòria. Broquets. Requisits, assaigs, marcat.
EN 143/1990 Equips de protecció respiratòria. Filtres contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.
EN 144-1/1991 Equips de protecció respiratòria. Vàlvules per a botelles de gas. Connexions roscades per a broquets.
EN 145/1988 Equips de protecció respiratòria. Equips autònoms de circuit tancat d'oxigen comprimit. Requisits, assaigs, marcat.
EN 145 AC1/1989 Equips de protecció respiratòria. Equips autònoms de circuit tancat d'oxigen comprimit. Requisits, assaigs, marcat.
EN 145-2/1992 Equips de protecció respiratòria. Equips autònoms de circuit tancat d'oxigen comprimit para utilització particular. Requisits, assaigs, marcat.
EN 146/1991 Equips de protecció respiratòria. Dispositius filtrants contra partícules de ventilació assistida que incorporen cascos i caputxes. Requisits, assaigs, marcat.
EN 147/1991 Equips de protecció respiratòria. Dispositius filtrants contra partícules de ventilació assistida que incorporen màscares, semimàscares i mascaretes. Requisits, assaigs, marcat.
EN 148-1/1987 Equips de protecció respiratòria. Rosques per a peces facials. Connexions de rosca estàndard.
EN 148-2/1987 Equips de protecció respiratòria. Rosques peces facials. Connexió per rosca central.
EN 148-3/1992 Equips de protecció respiratòria. Rosques per a peces facials. Part 3: Connexions roscades M 45 x 3.
EN 149/1991 Dispositius de protecció respiratòria. Semimàscares filtrants de protecció contra partícules. Requisits, assaigs, marcat.
EN 250/1993 Equips de protecció respiratòria. Equips respiratoris autònoms de busseig, d'aire comprimit. Requisits, assaigs, marcat.
EN 269/1994 Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb mànega d'aire fresc assistits amb capuç. Requisits, assaigs, marcat.
EN 270/1994 Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit amb capuç incorporat. Requisits, assaigs, marcat.
EN 271/1995 Equips de protecció respiratòria. Equips de protecció respiratòria amb línia d'aire comprimit o aire lliure assistit per ventilador adaptats a capuces per utilitzar en operacions de adollat. Requisits, assaigs, marcat.
EN 371/1992 Dispositius de protecció respiratòria. Filtres AX per a gasos i filtres combinats contra compostos orgànics de baix punt d'ebullició. Requisits, assaigs, marcat.
EN 372/1992 Dispositius de protecció respiratòria. Filtres SX per a gasos i filtres combinats contra certs compostos anomenats específicament de baix punt d'ebullició. Requisits, assaigs, marcat.
EN 400/1993 Equips de protecció respiratòria per a l'evacuació. Equips de protecció respiratòria de circuit tancat. Equips d'evacuació d'oxigen comprimit. Requisits, assaigs, marcat.
EN 401/1993 Equips de protecció respiratòria per l'evacuació. Equips de protecció respiratòria de circuit tancat. Equips d'avaluació d'oxigen químic (KO^2). Requisits, assaigs, marcat.
EN 402/1993 Equips de protecció respiratòria per l'evacuació. Equips de respiració autònoms de circuit obert i aire comprimit proveïts de màscares o broquets. Requisits assaigs, marcat.
EN 403/1993 Equips de protecció respiratòria para l'evacuació. Dispositius filtrants amb capuz per a l'evacuació en incendis. Requisits, assaigs, marcat.
EN 404/1993 Equips de protecció respiratòria per a la evacuació. Filtres per a l'evacuació. Requisits, assaigs, marcat.
EN 405/1992 Equips de protecció respiratòria. Mascaretes autofiltrants amb vàlvules per protegir dels gasos o dels gasos i les partícules. Requisits, assaigs, marcat.

Protecció de les cames i els peus
EN 344/1992 Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció calçat de treball d'ús professional.
EN 344 AC/1994 Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de protecció i calçat de treball de professional.
EN 344 AC2/1994 Requisits i mètodes d'assaig per al calçat de seguretat, calçat de protecció i calçat de treball d'ús professional.
EN 345/1992 Especificacions per al calçat de seguretat d'ús professional. (Amb puntera d'acer).
EN 346/1992 Especificacions per al calçat de protecció d'ús professional.
EN 347/1992 Especificacions per al calçat de treball d'ús professional. (Sense puntera d'acer).
Roba de treball, de protecció i alta visibilitat
EN 340/1993 Robes de protecció. Requisits generals.
EN 348/1992 Roba de protecció. Mètode d'assaig: Determinació del comportament dels materials al impacte de petites esquitxades de metall fos.
EN 348 AC/1993 Robes de protecció. Mètode d'assaig: Determinació del comportament dels materials al impacte de petites esquitxades de metall fos.
EN 366/1993 Robes de protecció. Protecció contra el calor i el foc. Mètode d'assaig: Avaluació de materials quan s'exposen a una font de calor radiant.
EN 367/1992 Robes de protecció contra el calor i el foc. Determinació de la transmissió del calor per exposició a una flama.
EN 368/1992 Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Mètodes d'assaig: Resistència dels materials a la penetració per líquids.
EN 369/1993 Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Mètodes d'assaig: Resistència dels materials a la penetració per líquids.
EN 373/1993 Robes de protecció. Avaluació de la resistència dels materials a les esquitxades de metall fos
EN 381-1/1993 Robes de protecció per a usuaris de serres de cadena accionades a mà. Part 1: Banc de assaigs per verificar la resistència al tall per una serra de cadena.
EN 381-2/1995 Robes de protecció per a usuaris de motoserres. Part 2: Mètodes d'assaig per als protectors de les cames.
EN 381-5/1994 Robes de protecció per a usuaris de motoserres. Part 5: Requisits per als protectors de les cames.
EN 412/1994 Davantals de protecció per a ús amb ganivets.
EN 463/1994 Robes de protecció. Protecció contra líquids químics. Mètode d'assaig: Determinació de la resistència a la penetració de un raig de líquid. (Assaig de doll)
EN 464/1994 Robes de protecció per a usos contra químics líquids i gasosos, incloent aerosols líquids i partícules sòlides. Mètode d'assaig: Determinació de l'hermeticitat de peces de roba hermètiques a los gasos. (Assaig de pressió interna)
EN 465/1995 Robes de protecció. Protecció contra productes químics. Requisits de prestacions de les robes de protecció química amb unions hermètiques als líquids entre les diferents parts de la roba. (Equips de tipus 4)
EN 466/1995 Robes de protecció. Protecció contra productes químics. Requisits de prestacions de les robes de protecció química amb unions hermètiques als líquids entre les diferents parts de la roba. (Equips de tipus 3)
EN 467/1995 Robes de protecció. Protecció contra productes químics líquids. Requisits de prestacions de peces de roba que ofereixen una protecció química a certes parts del cos.
EN 468/1994 Robes de protecció. Protecció contra líquids químics. Mètode d'assaig: Determinació de la resistència a la penetració per pulveritzacions. (Assaig de pulverització).
EN 470-1/1995 Robes de protecció utilitzades durant la soldadura i les tècniques connexes. Part 1: Requisits generals.
EN 471/1994 Roba de senyalització d'alta visibilitat.
EN 510/1993 Robes de protecció. Especificacions contra els riscos de quedar atrapat per les peces de les màquines en moviment.
EN 530/1994 Resistència a la abrasió dels materials de la roba de protecció. Mètodes d'assaig.
EN 532/1994 Roba de protecció. Protecció contra el calor i les flames. Mètodes d'assaig per a la propagació limitada de la flama.
EN 702/1994 Roba de protecció. Protecció contra el calor i la flama. Mètodes d'assaig: Determinació de la transmissió del calor per contacte a través de la roba de protecció o els seus materials.
Protecció caigudes d'alçada
EN 341/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Dispositius de descens.
EN 341 AC/1993 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Dispositius de descens.
EN 353-1/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Part 1: Dispositius anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.
EN 353-1/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Part 1: Dispositius anticaigudes lliscants amb línia d'ancoratge rígida.
EN 353-2/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Part 2: Dispositius antilliscants amb línia d'ancoratge flexible.
EN 354/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Elements de subjecció.
EN 355/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Absorbidors d'energia.
EN 358/1992 Equips de protecció individual per a sostenir en posició de treball i prevenció de caiguda d'alçades. Sistemes de subjecció.
EN 360/1992 Equips de protecció individual contra caiguda d'alçada. Dispositius anticaigudes retràctils.
EN 361/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Arnesos anticaigudes.
EN 362/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Connectors.
EN 363/1992 - Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Sistemes anticaigudes.
EN 364/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Mètodes d'assaig
EN 364 AC/1993 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Mètodes d'assaig

EN 365/1992 Equips de protecció individual contra caigudes d'alçada. Requisits generals per a instruccions d'ús i marcat.
Armilles salvavides
EN 393/1993 Armilles salvavides i equips individuals d'ajuda a la flotació. Equips auxiliars de flotació 50 N.
EN 394/1993 Armilles salvavides i equips individuals d'ajuda a la flotació. Accessoris.
EN 395/1993 Armilles salvavides i equips individuals d'ajuda a la flotació. Armilles salvavides 100 N.
EN 396/1993 Armilles salvavides i equips individuals d'ajuda a la flotació. Armilles salvavides 150 N.
EN 399/1993 Armilles salvavides i equips individuals d'ajuda a la flotació. Armilles salvavides 275 N.

4.8 Diversos
Reial Decret 1995/1978, de 12 de maig pel que s'aprova el quadre de malalties professionals en el sistema de la seguretat social. BOE 25 d'agost de 1978.
Reial Decret 2821/1981, de 27 de novembre pel que es modifica el paràgraf quart, punt tercer del apartat d) del Reial Decret 1995/1978, de 12 de maig, que va aprovar el quadre de malalties professionals en el sistema de la seguretat social. BOE 1 de desembre de 1981.
Normes UNE del Institut Espanyol de Normalització i demés disposicions oficials relatives a la Seguretat, Salut laboral i Medicina del Treball, que puguin afectar als treballs que es realitzen amb aquest tipus d'obres.

5 Condicions econòmiques
El control econòmic de les partides que integren el pressupost de l'Estudi de Seguretat i Salut que siguin abonables al Contractista principal serà idèntic al que s'apliqui a l'estat d'amidaments del projecte d'execució.

5.1 Criteris d'aplicació
L'Art 5.4 del R.D. 1627/1997, manté per al sector de la construcció la necessitat d'estimar l'aplicació de la Seguretat i la 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 les 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 aquest efectes, el pressupost del ESS haurà d'anar incorporat 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 les despeses ("costes") exigits per la correcta execució professional dels treballs, conforme a les normes reglamentaries en vigor i els criteris tècnics generalment admesos emanats dels organismes especialitzats.* Aquest criteri es aplicat en el present ESS en l'apartat relatiu a Medis Auxiliars d'Utilitat Preventiva (MAUP).

5.2 Certificació del Pressupost del Pla de Seguretat i Salut
Si be 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 sistema d'aprovació i abonament de les certificacions mensuals, es podrà convenir amb antelació a l'inici dels treballs, sempre en funció a l'efectiu compliment dels compromisos contemplats en el Pla de Seguretat. En aquest cas, el sistema proposat és d'un pagament fix mensual a compte, d'un import corresponent al Pressupost de Seguretat i Salut dividit pel nombre de mesos estimats de durada.

5.3 Revisió de preus del Pla de Seguretat i Salut
El preus aprovats pel Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució continguts en el Pla de Seguretat i Salut es mantindrà durant la totalitat de l'execució material de les obres.
Excepcionalment quant el contracte s'hagi executat en un 20% i transcorregut com a mínim un any des de la seva adjudicació, podrà contemplar-se la possibilitat de revisió de preus del pressupost de Seguretat, mitjançant els índex o fórmules de caràcter oficial que determini l'òrgan de contractació, en els terminis contemplats en el Títol IV del R.D. Legislatiu 2/2000 de 16 de juny, pel que s'aprova el text refós de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques.

5.4 Penalitzacions per incompliment en matèria de Seguretat
La reiteració d'incompliments en l'aplicació dels compromisos adquirits pel Contractista en el Pla de Seguretat i Salut, a criteri per unanimitat del Coordinador de Seguretat i Salut en fase d'execució d'obra i des restants components de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa, per acció u omissió del personal propi i/o dels subcontractistes i treballadors autònoms contractes per ell, duran aparellats conseqüentment pel 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 treballs + 100% del Benefici Industrial de l'obra contractada + Pèrdua d'homologació com a Contractista per

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, detectar i prendre les mesures de prevenció suficients per corregir els riscos en el treball.
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 amb 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:

6.1.1 Tècniques analítiques de seguretat

Les Tècniques analítiques de Seguretat i Salut tenen com objectiu exclusiu la detecció de riscos i la recerca de les causes.
Prèvies als accidents
- Inspeccions de seguretat
- Anàlisi de treball
- Anàlisi del entorn de treball

Posteriors als accidents
- Notificació d'accidents
- Registre d'accidents
- Investigació Tècnica d'Accidents

6.1.2 Tècniques operatives de seguretat

Les Tècniques operatives de Seguretat i Salut pretenen eliminar les causes i 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 industrial que té desenvolupat un sistema d'aplicació de Tècniques operatives de seguretat sobre:
El Factor Tècnic
- Sistemes de Seguretat
- Proteccions col·lectives i resguards
- Manteniment preventiu
- Manteniment personals
- Normes
- Senyalització

El Factor Humà
- Test de preselecció 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.
Anunciat, a títol de guia enumeratiu i no excloent, els documents més importants:
1. Programa implantat a l'empresa de Qualitat Total o el reglamentari Pla d'Acció Preventiva
2. Programa Bàsic de Formació Preventiva estandarditzat pel Contractista Principal
3. Formats documentals i procediments de complimentació, integrats a l'estructura de gestió empresarial, relatius al Control Administratiu de la Prevenció
4. Comitè i/o Comissions vinculats a la Prevenció
5. Documents vinculants, actes i/o memoràndums
6. Manuals i/o Procediments Segurs d Treball d'ordre intern d'empresa
7. Control de Qualitat de Seguretat del Producte

6.3 Condicions Tècniques dels Òrgans de l'Empresa Contractista 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 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 "Reglament del Serveis de Prevenció". 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 en fase d'execució 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 assessori als responsables tècnics, i conseqüentment de seguretat, de l'empresa constructora en matèria preventiva, així com una Brigada de repassos i manteniment de la 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 existirà almenys una farmaciola d'urgències, que estarà degudament assenyalada i contindrà allò disposat a la normativa vigent i es revisarà periòdicament les existències reposant les qui puguin faltar.
Al Pla de Seguretat i Salut 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, subcontractats o autònoms, 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 apte d'acord amb les seves condicions psicofísiques pel treball i ofici pel qual estat contractat.
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, propi, mancomunat o assistit per Mútua d'Accidents, de l'empresa 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 el 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, considerant-se en principi l'Encarregat General de l'obra, com a persona més adient per a complir-ho, en absència de un altre treballador més qualificat en aquest treballs o 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 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 el assessorament del seu Servei de Prevenció, propi 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 reflexa un sistema d'entrenament inicial bàsic a tots als treballadors nous. El mateix criteri assegura si són traslladats a un nou lloc de treball o ingressen 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.
<u>Formats</u>
El Contractista inclourà al seu Pla de Seguretat i Salut de l'obra el formats del seu Sistema de Gestió de la activitat preventiva que utilitzarà durant l'execució dels treballs. L'enumeració següent es fa a títol informatiu, descriptiu i no excloent ni limitatiu:
- Acta/Registre d'assistència a la sessió de informació/formació dels treballadors avant de la incorporació a l'obra
- Acta/Registre de lliurament de EPI's
- Format d'autorització d'ús de maquinària i equips
- Registre estadístic de tots els accidents de treball produïts a l'obra
- Format a utilitzar per la investigació d'accidents de treball
- Format d'autorització especial per treballs d'alt risc o espais confinats
- Cartell/Rètol de telèfons d'emergència

2 D99 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 198 of 247

- Cartell informatiu amb les Instruccions bàsiques del Pla d'Emergència i evacuació d'accidentats.

Formats relatius als nomenaments de responsables de la vigilància del compliment de les mesures de prevenció establertes al Pla de Seguretat i Salut de l'obra:

- Acta/s de Constitució i de les Reunions periòdiques de la Comissió de Seguretat de l'obra
- Nomenament de Supervisor de Seguretat
- Nomenament de Vigilants de Seguretat d'activitat
- Acta/Registre de la composició i noms del equip/brigada de reposició i manteniment dels mitjans de protecció col·lectiva

7 Plec de Condicions Tècniques específiques de Seguretat dels equips, màquines i/o màquines-ferramentes.

7.1 Definició 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 accionament, circuits de comandament i de potència, etc., associats de forma solidària per 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 no sigui una peça de recanvi o una ferramenta.

Quant 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 Mitja 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 els quals figuraran les especificacions de instal·lació, utilització i manutenció, 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, estan ajustats a les normes UNE que li siguin d'aplicació. Portaran a més ames, 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
- Tipus i número de fabricació.
- Any de fabricació, importació i/o subministrament
- Potencia 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

Son les contemplades en el Annex II del R.D. 1215/1997 de 18 de juliol "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 a la seva "Guia de manteniment preventiu" o documentació que inclogui els continguts esmentats sota qualsevol títol.
- 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 i temperatures compreses entre 15 i 25ºC
- 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 89/192/CEE de 14.06.89, relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre màquines . (COCE núm. L 183 de 29.06.89), modificada per les Directives del Consell 91/368/CEE de 20.06.91 (DOCE núm. L 198 de 22.07.91); 93/44/CEE de 14.06.93 (DOCE núm. L 175 de 17.09.03) i 93/68/CEE de 22.07.93 (DOCE L 220 de 30.08.93). Aquestes 4 directives s'han codificat en un sols text mitjançant la Directiva 98/37/CE (DOCE núm. L 207 de 23.07.98).

Transposada pel Reial Decret 1435/1992 de 27 de novembre, BOE de 11.12.92 i modificat pel Reial Decret 56/1995 de 20 de gener, BOE 08.02.95.

Entrada en vigor del R.D. 1435/1992: 01.01.1993 amb període transitori fins 01.01.1995.

Entrada en vigor del R.D. 56/1995, 09.02.1995.
Amb les següents excepcions:
- Carretons autònoms de manutenció: 01.07.1995, amb període transitori fins 01.01.1996.
- Màquines per elevació o desplaçament de persones: 09.02.1995 amb període transitori fins 01.01.1997.
- Components de seguretat (inclou ROPS i FOPS, veure la Comunicació de la Comissió 94/C253/03 DOCE ISP C 253 de 10.09.94: el 09.02.1995 amb període transitori fins 01.01.1997.
- Marcat: el 09.02.1995, amb període transitori fins 01.01.1997.

Altres Directives

- Directiva del Consell 72/23/CEE de 19.02.73 relativa a 'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre el material elèctric destinat a utilitzar-se amb determinats límits de tensió (DOCE núm. L 77 de 26.03.1973) modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE. Transposada pel Reial Decret 7/1988 de 8 de gener, BOE de 14.01.88 i modificat pel Reial Decret 154/1995 de 3 de gener, BOE 03.03.95.
Entrada en vigor del R.D. 7/1988: 01.12.1988
Entrada en vigor del R.D. 154/1995, 04.03.1995 amb període transitori fins 01.01.1997
A aquest respecte veure també la Resolució 11.06.1998 de la Direcció General de Tecnologia i Seguretat Industrial. BOE de 13.07.98
- Directiva del Consell 87/404/CEE de 25.06.87 relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre recipients a pressió simple (DOCE núm. L 270 de 08.08.1987 modificada per les Directives del Consell 90/488/CEE de 17.09.1990 (DOCE núm. L 270 de 02.10.1990) i 93/68/CEE Transposada pel Reial Decret 1495/1991 11 d'octubre, BOE de 15.10.91, modificat pel Reial Decret 2486/1994 de 23 de desembre, BOE 24.01.95.
Entrada en vigor del R.D. 1485/1991: 16.10.1991
Entrada en vigor del R.D. 2486/1994, 01.01.1995 amb període transitori fins 01.01.1997
- Directiva del Consell 89/336/CEE de 03.05.89 relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre compatibilitat electromagnètica (DOCE núm. L 139 de 23.05.1989 modificada per les Directives del Consell 93/68/CEE; 92/31CEE de 28.04.1992 (DOCE núm. L 126 de 12.05.1992);91/263/CEE de 24.04.1991 (DOCE núm. L 128 de 23.05.1991) i 93/97/CEE de 29.10.1993 (DOCE núm. L 290 de 24.11.1993)
Transposades pel Reial Decret 444/1994 11 de març, BOE de 01.04.94, modificat pel Reial Decret 1950/1995 de 1 de desembre, BOE 28.12.95 i Ordre Ministerial de 26.03 1996 BOE de 03.04.96.
Entrada en vigor del R.D. 444/1994: 02.02.1994 amb període transitori fins 01.01.1996
Entrada en vigor del R.D. 195/1995: 29.12.1995
Entrada en vigor de l'Ordre de 26.03.1996 el 04.04.1996.
- Directiva del Consell 90/396/CEE de 29.06.90 relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre aparells de gas (DOCE núm. L 196 de 26.07.1990 modificada per la Directiva del Consell 93/68/CEE Transposada pel Reial Decret 1428/1992 de 27 de novembre, BOE de 05.12.92, modificat pel Reial Decret 276/1995 de 24 de febrer, BOE 27.03.95.
Entrada en vigor del R.D. 1428/1992: 25.12.1992 amb període transitori fins 01.01.1996
Entrada en vigor del R.D. 276/1995: 27.03.1995
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 94/9/CE de 23.03.94 relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre els aparells i sistemes de protecció per a ús en atmosferes potencialment explosives (DOCE núm. L 100 de 19.04.1994)
Transposada pel Reial Decret 400/1996 d' 1 de març, BOE de 08.04.96.
Entrada en vigor del R.D. 400/1996: 01.03.1996 amb període transitori fins 01.07.2003
- Directiva del Parlament Europeu i del Consell 97/23/CE de 29.05.97 relativa a l'aproximació de les legislacions dels Estats membres sobre equips a pressió (DOCE núm. L 181 de 09.07.1997).
Entrada en vigor el 29.11.1999 amb període transitori fins el 30.05.2002.
- 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 utilitzades en les obres de construcció.
Transposades pel Reial Decret 245/1989 de 27 de febrer, BOE de 11.03.89; Ordre Ministerial de 17.11.1989 BOE 01.12.89, Reial Decret 71/1992 de 31 de gener, BOE de 06.02.92, i Ordre Ministerial de 29.03.1996, BOE de 12.04.96.
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 salut per a la utilització pels treballadors en el treball dels equips de treball (DOCE núm. L 393 de 30.12.1989), modificada per la Directiva del Consell 95/63/CE de 25.12.1995 (DOCE núm. L 335/28 de 30.12.1995).
Transposades pel Reial Decret 1215/1997 de 18 de juliol BOE de 07.08.97.
Entrada en vigor del R.D. 1215/1997: 27.08.1997 excepte per l'apartat 2 de l'Annex I i els apartats 2 i 3 de l'Annex II que entren en vigor el 05.12.1998

Normativa d'aplicació restringida

- Reial Decret 1495/1986 de 26 de maig, BOE 21.07.86 pel qual s'aprova el Reglament de Seguretat en les Màquines, modificat pels Reials Decrets 590/1989 de 19 de maig BOE 03.06.89 i 830/1991 de 24 de maig BOE de 31.05.91 i Ordre Ministerial de 08.04 1991, BOE 11.05.91, 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.
- Ordre Ministerial de 26.05.1989, BOE 09.06.89, 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.
- Ordre de 23.05.1977 , BOE de 14.06.77 per la qual s'aprova el Reglament d'Aparells elevadors per a obres, modificada per dues Ordres de 07.03 1981, BOE 14.03.81.

- Reial Decret 1513/1991 11 de octubre, BOE de 22.10.91, pel qual s'estableixen les exigències sobre els certificats i les marques del cables, cadenes i ganxos.
Reial Decret 836/2003 de 27 de juny, BOE 17 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues torre per obres i altres aplicacions. Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-2
Relal Decret 837/2003 de 27 de juny, BOE 17 de juliol, pel qual s'aprova el Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, referent a grues mòbils autopropulsades. Instrucció tècnica complementària MIE-AEM-4

8 Plec dels Materials per Proteccions Individuals i Col.lectives en el treball

B14 - MATERIALS PER A PROTECCIONS INDIVIDUALS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S'han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap.
- Proteccions per a l'aparell ocular i la cara.
- Proteccions per a l'aparell auditiu.
- Proteccions per a l'aparell respiratori.
- Proteccions de les extremitats superiors.
- Proteccions de les extremitats inferiors.
- Proteccions del cos.
- Protecció del tronc.
- Protecció per treball a la intempèrie.
- Roba i peces de senyalització.
- Protecció personal contra contactes elèctrics.
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador.
- Es equips dels serveis de socors i salvament.
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera.
- El material d'esport.
- El material d'autodefensa o de dissuasió.
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Es tracta d'uns equips 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 eficàcia resta limitada a la seva capacitat de resistència a la força fora de control que incideixi amb la part del cos protegida per l'usuari, a la seva correcta utilització i manteniment, així com a la formació i voluntat del beneficiari per al seu emprament en les condicions previstes pel fabricant. 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.
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els cascos de seguretat podran ser amb ala completa al seu voltant, protegint en part les orelles i el coll, o bé amb visera damunt el front únicament, i en els dos casos hauran de complir els següents requisits:
Comprén la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
- Estaran formats per l'envolvent exterior del casc pròpiament dit, i d'arnès o atallatge d'adaptació al cap, el qual constitueix la seva part en contacte i va proveït d'una "galtera" ajustable a la mida. Aquest atallatge, serà regulable a les diferents mides dels caps, la fixació al casc haurà de ser sòlida, deixant una llum lliure de 2 a 4 cm entre ell mateix i la paret interior del casc, a fi d'amortir els impactes. A l'interior del frontis de l'atallatge, s'haurà de disposar d'un dessuador de "cuirson" o material astringent similar. Les parts en contacte amb el cap hauran de ser reemplaçables fàcilment.
- Seran fabricats amb material resistent a l'impacte mecànic, sense perjudici de la lleugeresa, no sobrepassant en cap cas els 0,450 kg de pes.
- Es protegirà al treballador davant les descàrregues elèctriques i les radiacions calorífiques i hauran de ser incombustibles o de combustió lenta; s'hauran de protegir de les radiacions calorífiques i descàrregues elèctriques fins als 17.000 voltis sense perforar-se.
- S'hauran de substituir aquells cascos que hagin patit impactes violents, encara que no se'ls hi apreciï exteriorment cap deteriorament. Es considerarà un envelliment del material en el termini d'uns quatre anys, transcorreguts els quals des de la data de fabricació (injectada en relleu a l'interior) s'hauran de donar de baixa, encara que no estiguin fets servir i es trobin emmagatzemats.

- Seran d'ús personal, podent-se acceptar en construcció l'ús per altres usuaris posteriors, previ el seu rentat sèptic i substitució íntegra dels atallatges interiors per altres, totalment nous.
PROTECCIONS PER A L' APARELL OCULAR I LA CARA:
La protecció de l' aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
Les ulleres protectores reuniran les característiques mínimes següents:
- Les armadures metàl·liques o de material plàstic seran lleugeres, indeformables a l'escalfor, incombustibles, còmodes i de disseny anatòmic sense perjudici de la seva resistència i eficàcia.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els damés casos seran de montura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de protecció tipus "panoràmiques" amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- Hauran de ser de fàcil neteja i reduiran al mínim el camp visual.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir l'entelament.
Els mitjans de protecció de la cara podran ser de diversos tipus:
- Pantalla abatible amb arnès propi.
- Pantalla abatible subjectada al casc de protecció.
- Pantalles amb protecció de cap, fixes o abatibles.
- Pantalles sostingudes amb la mà.
Les pantalles contra la projecció de cossos físics hauran de ser de material orgànic, transparent, lliures d'estries, ratlles o deformacions. Podran ser de xarxa metàl·lica prima o proveïdes d'un visor amb vidre inestellable. Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric. Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.
Les pantalles per soldadures, bé siguin de mà, com d'altre tipus hauran de ser fabricades preferentment amb poliester reforçat amb fibra de vidre o en defecte amb fibra vulcanitzada.
Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, a fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.
Vidres de protecció:
- Els lents per ulleres de protecció, tant els de vidre (mineral) com els de plàstic transparent (orgànic) hauran de ser òpticament neutres, lliures de bombolles, taques, ondulacions i altres defectes, i les incolores hauran de transmetre no menys del 89% de les radiacions incidents.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.
PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:
Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.
PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:
Els equips protectors de l'aparell respiratori compliran les següents característiques:
- Seran de tipus i utilització apropiat al risc.
- S'adaptaran completament al contorn facial de l'usuari, per evitar filtracions.
- Determinaran les mínimes molèsties a l'usuari.
- Les parts amb contacte amb la pell hauran de ser de goma especialment tractada o de neoprè per evitar la irritació de l'epidermis.
- En l'ús de mascaretes facials dotades de visors panoràmics, pels usuaris que
necessitin l'ús d'ulleres amb vidres correctors, es disposarà al seu interior el dispositiu portavidres, subministrats a l'efecte pel fabricant de l'equip respiratori, i els oculars correctors específics per l'usuari.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:
La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.
Aquests elements de protecció seran de goma o cautxú, clorur de polivinil, cuir adobat al crom, teixit termoaïllant, punt, lona, pell flor, serratge, malla metàl·lica, làtex rugós antitallada, etc., segons les característiques o riscos del treball a realitzar.
Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats.
PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:
En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.
Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.
La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010O1 Page 202 of 247
En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.
La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, amiant, cautxú o teixit ignífug.
Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.
PROTECCIONS DEL COS:
Els cinturons reuniran les següents característiques:
- Seran de cinta teixida en poliamida de primera qualitat o fibra sintètica d'alta tenacitat apropiada, sense reblons i amb costures cosides.
- Tindran una amplada entre 10 i 20 cm, una espessor no inferior a 4mm, i llargària el més reduïda possible.
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.
- La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
PROTECCIÓ PER TREBALL A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
Les peces impermeables,disposaran d'esclavines i registres de ventilació per a permetre l'evaporació de la suor.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Que no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Que tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Que la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE ELECCIÓ:
Els EPI hauran de ser seleccionats amb el coneixement de les condicions i tasques relacionades amb l'usuari, tenint en compte les tasques implicades i les dades proporcionades pel fabricant.
Tant el comprador com l'usuari hauran de comprovar que l'EPI ha estat dissenyat i fabricat de la forma següent:
- La peça de protecció disposa d'un disseny i dimensions que per la seva estètica, no creí sensació de ridícul a l'usuari. Els materials i components de l'EPI no hauran d'afectar adversament al beneficiari de la seva utilització.
- Haurà d'oferir a l'usuari el major grau de comoditat possible que estigui en consonància amb la protecció adequada.
- Les parts de l'EPI que entrin en contacte amb l'usuari hauran d'estar lliures de rugositats, cantells agut i ressalts que puguin produir irritacions o ferides.
- El seu disseny haurà de facilitar la seva correcta col·locació sobre l'usuari i haurà de garantir que restarà en el seu lloc durant el temps d'emprament previsible, tenint en compte els factors ambientals, junt amb els moviments i postures que l'usuari pugui adoptar durant el treball. A aquest fi, hauran de proveir-se dels mitjans apropiats, tal com sistemes d'ajustament o gamma de talles adequades, perquè permetin que l'EPI s'adapti a la morfologia de l'usuari.
- L'EPI haurà de ser tant lleuger com sigui possible, sense perjudici de la resistència i eficàcia del seu disseny.
- Quan sigui possible, l'EPI tindrà una baixa resistència al vapor d'aigua.
- La designació de la talla de cada peça de treball comprendrà al menys 2 dimensions de control, en centímetres: 1) La altura i el contorn de pit o bust, ó 2) L'altura i la cintura.
Per a l'elecció dels EPI, l'emprador haurà de dur a terme les següents actuacions prèvies:
- Analitzar i avaluar els riscos existents que no puguin evitar-se o eliminar-se suficientment per altres mitjans. Per a l'inventari dels riscos se seguirà l'esquema de l'Annex II del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Definir les característiques que hauran de reunir els EPI per a garantir la seva funció, tenint en compte la naturalesa i magnitud dels riscos que els hauran de protegir, així com els factors addicionals de risc que puguin constituir els propis EPI o la seva utilització. Per a l'avaluació d'EPI se seguiran les indicacions de l'Annex IV del RD 773/1997, de 30 de maig.
- Comparar les característiques dels EPI existents en el mercat amb les definides a l'apartat anterior.
Per a la normalització interna d'empresa dels EPI atenent a les conclusions de les actuacions prèvies d'avaluació de riscos, definició de característiques requerides i les existents en el mercat, l'emprador haurà de comprovar que compleixi amb les condicions i requisits establerts a l'Art. 5 del RD 773/1997, de 30 de maig, en funció de les modificacions significatives que l'evolució de la tècnica determini en els riscos, en les mesures tècniques i organitzatives, en els SPC i en les prestacions funcionals dels propis EPI.
PROTECCIONS DEL CAP:
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o aprop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal.lació de bastides i demolició.

2 DSS EX.662/13 DT.21.10.2013 PU1001001 Page 203 of 247
- Treballs en ponts metàl.lics, edificis i estructures metàl.liques de gran altura pels, torres, obres i muntatges metàl.lics de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en cantres, explotacions a cel obert i desplaçamentg de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus.
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d' obres i instal.lacions industrials.

PROTECCIONS PER A L'APARELL OCULAR I LA CARA:

Protecció de l'aparell ocular:
- Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats amb riscos de:
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament

Protecció de la cara:
- Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.
- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció auditiva seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:
- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra grossa.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres d'ensostrat.
- Treballs d'estructura metàl·lica.

- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics.
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Treballs de transformació de materials lítics.
- Manipulació i tractament de vidre.
- Revestiment de materials termoaïllants.
- Prefabricats per a la construcció.

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat.

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors.

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

PROTECCIÓ DEL TRONC:

Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:

Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.

Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.

Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.

Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.

PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:

Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric.
- Treballs de manteniment elèctric.
- Treballs d'explotació i transport elèctric.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:

Es subministraran embalats en caixes, classificats per models o tipus homogènis, etiquetats amb les següents dades:
- Nom, marca comercial o altre mitjà d'identificació del fabricant o el seu representant autoritzat.
- Designació del tipus de producte, nom comercial o codi.
- Designació de la talla.
- Número de la norma EN específica.
- Etiqueta de compte: Instruccions de rentat o neteja segons Norma ISO 3759.

Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.

Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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 25ºC.

Els stocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.

La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 773/97 Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.

2 D59 EX.662/13 DT.21.10.2013 FU1001001 Page 203 of 247
REAL DECRETO 1407/92 Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
REAL DECRETO 159/95 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 condicones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
RESOLUCION 29/4/1999 Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
RESOLUCION 28/7/2000 Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 20 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

B15 - MATERIALS PER A PROTECCIONS COL.LECTIVES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduïr les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
S'han considerat els elements següents:
- Materials per a proteccions superficials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions linials contra caigudes de persones i objectes
- Materials per a proteccions puntuals contra caigudes de persones i objectes
- Materials de prevenció per a us de maquinaria
- Materials de prevenció en la instal.lació elèctrica
- Materials de prevenció i equips de mesura i detecció
- Materials auxiliars per a proteccions col.lectives
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, proporcionades pel fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així com les normes de seguretat exigides legalment.
Tindran preferència l'adquisició de SPC que disposin d'un distintiu o 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.
- Data de caducitat.
- Tipus i número de fabricació.
- Contrasenya d'homologació NE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.
Els SPC han d'estar certificats per AENOR. El fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

Responsabilitat de la Direcció	Obligatori
Sistemes de qualitat	Obligatori
Control de la documentació	Obligatori
Identificació del producte	Obligatori
Inspecció i assaig	Obligatori
Equips d'inspecció, amidament i assaig	Obligatori
Estat d'inspecció i assaig	Obligatori
Control de productes no conformes	Obligatori
Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega	Obligatori
Registres de qualitat	Obligatori
Formació i ensinistrament	Obligatori
Tècniques estadístiques	Voluntari

Quan el SPC sigui de confecció protèsica o artesanal, el projectista i calculista del SPC restarà obligat a incloure els criteris de càlcul, plànols i esquemes necessaris per al manteniment i controls de verificació tècnica i límits d'utilització. Per la seva part el contractista resta obligat a la seva completa i correcta instal·lació, ús i manteniment conforme a les directrius establertes pel projectista.
Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries i/o normativa tècnica de referència o obligat compliment, els SPC utilitzats en els processos productius, els Equips de Treball, les Màquines i els seus elements, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:
- Prevenció integrada:
Els elements constitutius dels SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.
- Retenció de trencament en servei:
Les diferents parts dels SPC, així com els seus elements constitutius hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentar-se en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme del SPC:
Quan existeixin parts del SPC, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per a evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per l'empresa.
- Previsió de trencada o projecció de fragments:
Les trencades o despreniments de les diferents parts dels SPC, així com els seus elements, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Previsió de despreniments totals o parcials dels SPC per pèrdua d'estabilitat:
Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat del SPC en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.
- Absència d'arestes agudes o tallants:
A les parts accessibles dels SPC no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.
- Protecció d'elements mòbils:
Els elements mòbils dels SPC hauran d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o encallada.
- Peces mòbils:
Els elements mòbils dels SPC, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat o detectors de presència de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.
- Interrelació de diversos SPC o part d'aquests que treballen amb independència:
Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de SPC o part d'aquests treballen independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.
- Control de risc elèctric:
Els SPC de protecció elèctrica garantiran l'aïllament, posada a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.
- Control de sobrepressions de gasos o fluids:
Els SPC dels equips, màquines i aparells o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.
- Control d'agents físics i químics:
Les màquines, equips o aparells en els quals durant els treballs normals es produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació. Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç.
El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.
- Els SPC estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de:
- Espai i mitjans de treball per al seu muntatge.
- Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge.
- Procés de treballs: no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps…
Els selectors dels SPC que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.
Els SPC han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill pel personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniment i dels eventuals beneficiaris del SPC En el cas en què el SPC quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC.
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, en el disseny i emplaçament dels SPC i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'elles, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans mòbils i que permetin dintre del possible l'execució d'operacions de manteniment sense exposició a riscos suplementaris.
El projectista, fabricant o importador, garantirà les dimensions ergonòmiques de tots el components del SPC, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat del SPC, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells SPC o els seus components de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar correctament l'amarrament.
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge del SPC pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible. Igualment s'hauràn de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva del SPC.

2 059 EX:662/15 DT:21.10.2015 FU:10010GO Page 267 of 247

Les peces d'un pes major de 50 Kg i que siguinun difícils de subjectar manualment estaran dotades de punts d'ancoratge apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar en relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Els SPC hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
Criteris de disseny:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució i del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el SPC és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Criteris d'avaluació de riscos:
El projectista, fabricant o distribuïdor hauran d'acreditar documentalment, que en el disseny del SPC s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits del SPC.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització del SPC.
- Estimar cada un dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
El fabricant del SPC associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic" com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com a component de seguretat incorporat, adquirint la consideració de MAUP, que ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats.
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge fixades pel projectista o fabricant. Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
PLATAFORMA METÀL.LICA, CORDA, SUPORT PER A PASSADIS DE PROTECCIÓ:
m de llargària necessaria subministrada en obra.
XARXA, LONA, VELA, MANTA, MALLA, MATALÀS, CARCASSA DE PROTECCIÓ PER A MÀQUINES:
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra.
PESCANT, MUNTANT BARANA, DISPOSITIU ANTICAIGUDA, PLATAFORMA NO VOLADÍS, PORTIC PROTECCIÓ BOLCADA, PROTECTOR REGULABLE SERRA, PARELL VÀLVULES ANTIRRETROCÉS, LIMITADOR GIR GRÚA, SUPORT PLATAFORMA VOLADÍS:
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
REAL DECRETO 1435/92 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 legislacionesde los estados miembros sobre máquinas.
REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
REAL DECRETO 1215/97 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.
REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que seestablecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
UNE-EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

BBB - SENYALITZACIÓ VERTICAL

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Senyalització que referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant un senyal en forma de plafó, un color, un senyal lluminós o acústic, una comunicació verbal o un senyal gesticular, segons procedeixi.
CONDICIONS GENERALS:
La senyalització de seguretat es caracteritza per cridar ràpidament l'atenció sobre la circumstància a ressaltar, facilitant la seva immediata identificació per part del destinatari. La seva finalitat és la d'indicar les relacions causa-efecte entre el medi ambient de treball i la persona.
La senyalització de seguretat pot tenir característiques diferents, així doncs, podem classificar-la de la següent forma:
- Senyal de prohibició:
Un senyal que prohibeix un comportament susceptible de provocar un perill.
- Senyal d'advertència:
Un senyal que adverteix d'un risc o perill.
- Senyal d'obligació:
Un senyal que obliga a un comportament determinat.
- Senyal de salvament o de socors:
Un senyal que proporciona indicacions relatives a les sortides de socors, als primers auxilis o als dispositius de salvament.
- Senyal indicativa:
Un senyal que proporciona altres informacions distintes a les anteriors.
- Senyal en forma de plafó:
Un senyal que, per la combinació d'una forma geomètrica, de colors i d'un símbol o pictograma, proporciona una determinada informació, la visibilitat de la qual està assegurada per una il·luminació de suficient intensitat.
- Senyal addicional:
Un senyal utilitzada junt a un altre senyal en forma de plafó i que facilita informacions complementàries.
- Color de seguretat:
Un color al qual s'atribueix una significació determinada en relació amb la seguretat i salut en el treball.
- Símbol o pictograma:
Una imatge que descriu una situació o obliga a un comportament determinat, utilitzada sobre un senyal en forma de plafó o sobre una superfície lluminosa.
- Senyal complementària de "risc permanent":
Bandes obliqües (60º) grogues i negres (al 50%) en contorns i perímetres de buits, pilars, cantonades, molls de descàrrega i parts sortints d'equips mòbils.

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
ELECCIÓ:
Les condicions bàsiques d'eficàcia en l'elecció del tipus de senyalització de seguretat a utilitzar s'han de centrar en:
- Atraure l'atenció del destinatari.
- Donar a conèixer el missatge amb suficient antelació.
- Facilitar la suficient informació de forma que en cada cas concret se sàpiga comactuar.
- Que existeixi la possibilitat real de posar en pràctica allò que s'ha indicat.
- La senyalització ha de ser percebuda, compresa i interpretada en un temps inferior al necessari perquè el destinatari entri en contacte amb el perill.
- Les disposicions mínimes relatives a les diverses senyalitzacions de seguretat estan especificades a l'Annex VII del RD 485/1997, de 14 d'abril, amb els següents epígrafs de referència:
- Riscos, prohibicions i obligacions.
- Riscos de caigudes, xocs i cops.
- Vies de circulació.
- Canonades, recipients i àrees d'emmagatzematge de substàncies i preparats perillosos.
- Equips de protecció contra incendis.

- Mitjans i equips de salvament i socors.
- Situacions d'emergència.
- Maniobres perilloses.

SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant i la D.G.T.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, es farà un manteniment i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del fabricant i la D.G.T.
S'emmagatzemaran en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
Els estocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels senyals i abalisaments és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a actuacions de vandalisme o atemptat patrimonial, amb independència que hagin estat o no utilitzades.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
u unitat mesurada segons especificacions de la D.T.
SUPORT RECTANGULAR D'ACER:
m de llargària mesurat segons especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.
REAL DECRETO 485/97 Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
REAL DECRETO 363/95 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.
8.3-IC Señalización de Obras
ISO 3864-84 Safety colours and safety signs
UNE 23-033-81 (1) Seguridad contra incendios. Señalización.
NBE-CPI-1996 Real Decreto 2177/1996, de 4 de octubre por el que se aprueba la Norma Básica de la Edificación "NBE-CPI 96: Condiciones de protección contra incendios de los edificios"
REBT 1973 Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión
UNE 48-103-94 1R Pinturas y barnices. Colores normalizados.
UNE 1-063-59 Caracterización de las tuberias en los dibujos e instalaciones industriales
DIN 2403 Identification of pipelines according to the fluid conveyed.
UNE-EN 60073 1997 Principios básicos y de seguridad para interfaces hombremàquina, el marcado y la identificación. Principios de codificación para dispositivos indicadores y actuadores.
UNE-EN 60204-1 1999 Seguridad de las máquinas. Equipo eléctrico de las máquinas.
Parte 1: Requisitos generales.

BBC1 - ABALISAMENT

1.- DEFINICIO I CARACTERISTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIO:
Materials de reforç per a les senyalització de les carreteres. S'han considerat els elements següents:
- Con de plàstic reflector
- Tetrapode de plàstic reflector
- Piqueta de jalonament amb peça reflectora
- Cinta d'abalisament reflectora o no
- Garnalda reflectora
- Garlanda lluminosa
- Llum amb làmpada intermitent o llampegant
- Tanca metàl.lica, mòbil
- Barrera de PVC injectat, amb dipòsit d'aigua de llast

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El material ha de ser resistent als cops i a les condicions ambientals desfavorables.
Les dimensions del senyal i les característiques colorimètriques i fotomètriques han de garantir la bona visibilitat i comprensió. La part reflectora ha de ser capaç de reflectir la major part de llum incident.
CON I TETRAPODE DE PLASTIC:
Han de tenir una o dues bandes reflectants d'alta intensitat, unides al plàstic Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del con i la seva col.locació en posició vertical.
LLUMS:
Ha de disposar d'un interruptor per activar o desactivar el seu funcionament. Les bateries han d'estar allotjades en un departament estanc. L'allotjament de les bateries i de la làmpada, han de ser fàcilment accessible per a permetre el seu recanvi.

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU100110GT Page 210 of 247

La llum emesa pel senyal ha de produir un contrast lluminòs adequat a l'entorn a on va destinada, en funció de les condicions d'ús previstes. La intensitat ha de garantir la seva percepció inclus en condicions climàtiques desfavorables (pluja, boira, etc.), sense produir enlluernaments.
Els lents han de ser resistents als cops.
PIQUETA:
La peça reflectora ha d'estar sòlidament unida al pal de suport. L'extrem del suport ha de permetre la seva fixació per clavament.
CINTA:
Ha de ser autoadhesiva. La qualitat de l'adhesiu ha de garantir el nivell fixació suficient sobre el suport a la que va destinada. La superfície ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
El color ha de contrastar amb el color del suport al que va destinat.
GARNALDA:
Ha d'estar formada per plaques de xapa amb bandes reflectores, unides entre elles per una corda.
La superfície de les plaques ha de ser llisa i uniforme, sense defectes que puguin perjudicar la percepció de la senyal.
La distància entre plaques ha de ser regular.
La corda no ha de tenir defectes que puguin perjudicar la subjecció de les plaques.
TANCA MOBIL METAL.LICA
Tanca mòbil d'acer galvanitzat formada per bastidor i malla electrosoldada.
Ha de tenir una superfície llisa i uniforme.
No ha de tenir cops, porus ni d'altres deformacions o defectes superficials que puguin perjudicar el seu funcionament correcte.
La malla ha d'estar fixada al bastidor i sense guerxaments.
Els perfils i la malla han de ser d'acer galvanitzat en calent per un procés d'immersió contínua.
El recobriment de zinc ha de ser homogeni i continu en tota la seva superfície i no ha de tenir esquerdes, exfoliacions ni despreniments.

Protecció de la galvanització $\geq$385 g/m2
Protecció de la galvanització a les soldadures $\geq$345 g/m2
Puresa del zinc $\geq$98,5%
Toleràncies: - Rectitud d'arestes ±2mm/m
- Planor ±1mm/m
- Angles ±1mm

BARRERA DE PVC
Ha de tenir una base de dimensions suficients per garantir l'estabilitat del elements que formen la barrera i la seva col.locació en posició vertical.

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
CON, TETRAPODE, PIQUETA, GARLANDA:
Subministrament: Embalats, de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
LLUM:
Subministrament: Empaquetats en caixes, de manera que no s'alterin les seves característiques. Ha d'anar acompanyat amb les instruccions d'utilització i manteniment.
Emmagatzematge: En el propi embalatge, de manera que no s'alterin les seves característiques.
TANCA MOBIL METAL.LICA:
Subministrament: Amb els elements que calguin per tal d'assegurar el seu escairat, rectitud i planor.
Emmagatzematge: Protegit de les pluges, els focus d'humitat i les zones on pugui rebre impactes. No ha d'estar en contacte amb el terra.
BARRERA DE PVC:
Subministrament i emmagatzematge: sense que s'alterin les seves condicions.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
CINTA, GARNALDA REFLECTORA, TANCA METAL.LICA I BARRERA DE PVC:
m de llargària necessària subministrada a l'obra.
CON, TETRAPODE, PIQUETA, LLUMS I GARNALDA LLUMINOSA:
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
ORDEN CIRCULAR 325/97 T "Sobre señalización, balizamiento y defensa de las Carreteras en lo referente a sus materiales constituyentes"
RD "Señalización de Seguredad y Salud en el Trabajo" (RD 485/1997, de 14 de Abril)

BC1K - MIRALLS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Mirall format per una lluna incolora o de color, amb aplicació, en una de les seves cares de diferents capes: plata reflectora, coure protector

o pintures anticorrosives i d'acabat, superposades i unides íntimament.
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir defectes superficials (de planimetria, de paral.lelisme en les sevescares, ondulacions, incrustacions, ratlles, esquerdes, etc.). No ha de tenir defectes en la massa detectables a simple vista (d'homogeneïtat, de vitrificació, de recuita, inclusions gasoses, etc.).
El mirall acabat no ha de tenir bosses ni taques produïdes per l'adherència deficient de les parts components.
Pes: - Gruix 3mm 7,5 kg/m2
- Gruix 5mm 12,5 kg/m2
Duresa al ratllat (Mohs) ≥6,5
Factor de reflexió (DIN 5036/1) ≥85%
Recobriment de plata reflectora (DIN 5036/1) ≥0,7 g/m2
Recobriment de coure protector (DIN 1238) ≥0,2 g/m2
Gruix de les capes de pintura (DIN 1238) ≥50 micres

Toleràncies:	Gruix lluna (mm)	Gruix (mm)	Pes (kg/m2) (mm)
	3	± 0,2	± 0,5
Gruix i pes:	5	± 0,2	± 0,5

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Protegit de manera que no s'alterin les seves característiques.
Emmagatzematge: Protegit contra les accions mecàniques (cops, ratllades, sol directe, etc.) i contra les accions químiques (impressions i alteracions d'adherència de les capes de recobriment produïdes per la humitat).
S'ha de guardar en estibes de 25 cm de gruix com a màxim i amb un pendent del 6% respecte de la vertical.
Ha de quedar separat de les altres estibes mitjançant intercaladors i recolzat sobre travessers de fusta o d'un material protector.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m2 de superfície necessària subministrada a l'obra, amidada segons les especificacions de la D.T.
S'han de considerar les respectives dimensions d'acord amb els criteris següents:
- Llargària i amplària Múltiples de 6cm
Cal prendre el múltiple immediat superior en el cas que la dimensió no ho sigui.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

BE73 - RADIADORS ELÈCTRICS D'INFRAROIGS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Radiadors elèctrics d'infraroigs per a funcionar amb corrent monofàsic, de fixació mural o portàtil amb potes i orientable.
Ha d'estar format per:
- Una estructura d'acer comercial amb un o dos tubs de quars suportats pels extrems i amb una resistència calefactora metàl.lica a l'interior
- Interruptor d'engegada de palanca o de cordó
- Cable de connexió i clavilla amb connexió a terra, o possibilitat de connectar-li el conductor de terra
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
No ha de tenir cops, altres defectes ni peces soltes a l'interior, que no siguin funcionals.
Els aparells han d'estar dissenyats de manera que funcionin amb seguretat i no representin cap perill per a les persones o el seu entorn, fins i tot en el cas d'un ús negligent que es pugui donar durant el funcionament normal.
Les parts de l'aparell de material no metàl.lic han de ser resistents a la ignició i propagació del foc.
El corrent de fuita de l'aparell no ha de ser excesiu i la seva rigidesa dielèctrica ha de ser l'adequada.
No es considerarà suficient la protecció proporcionada per aïllaments com vernisos, esmalts, paper, cotó, capa d'òxid sobre parts metàl.liques, perlites aïllants o material de reblert.
No es pot fer servir amiant en la fabricació de l'aparell.
Les parts de l'aparell que siguin desmuntables han d'estar dissenyades o marcades de manera que no hi hagi possibilitat d'error en el muntatge. En concret, no ha de ser possible muntar equivocadament els interruptors o comandaments de l'aparell.
L'aparell ha d'estar construït i tancat de manera que hi hagi una protecció suficient contra els contactes accidentals amb parts actives.
Les diferents posicions dels interruptors o commutadors dels aparells estacionaris, i les diferents posicions dels dispositius reguladors de tots els aparells han de ser indicades mitjançant números, lletres o altres mitjans visuals.
Les posicions de marxa i parada de l'interruptor han d'estar clarament identificades sobre el mateix interruptor, o sobre la placa de muntatge.
L'interruptor de posada en marxa ha d'estar muntat sobre l'aparell, en cap cas es permet la col.locació d'interruptors en cables flexibles.
Els dispositius d'entrada i de subjecció dels cables han d'estar degudament arrodonits i aïllats. En cap cas els cables han de transmetre esforços a les regletes de connexió.
El born previst exclusivament per al conductor neutre es designarà amb la lletra N. El born previst exclussivament per al conductor de terra es designarà amb el símbol característic generalment acceptat per al conductor de terra. Aquests símbols no es situaran mai sobre

2 DSS EX:662/13 DT:21.10.2013 PU10010OT Page 212 of 247
cargols, valones mòbils o altres parts que puguin ser retirades quan es connecten els conductors.
Els mètodes fets servir per al tractament previ i la pintura han de permetre recobrir totes les superfícies exteriors en contacte amb l'aire que ha de complir les següents característiques:
-Ha de ser suficient per a proporcionar una protecció contra la corrossió en les condicions normals de funcionament
-Ha de ser resistent al dany provocat per un impacte de poca intensitat, segons un assaig de ratllat dut a terme segons les especificacions de la norma ISO 2409 En les condicions normals de funcionament, la pintura no ha de despendre cap olor ni fum tòxic.
L'aparell ha de portar una placa de característiques on hi ha de constar com a mínim la següent informació:
- La tensió assignada o la gama assignada de tensions, en volts
- El símbol de la naturalesa del corrent, excepte si està indicada la freqüència assignada
- La potència assignada, en vats o kilovats, o la intensitat assignada en ampers
- El nom, la marca comercial o la marca d'dentificació del fabricant o venedor responsable
- Identificació del model o referència del tipus
- El símbol de la part de classe II, només en els aparells de classe II
- Grau de protecció de l'envoltant
Els aparells mòbils han de tenir l'estabilitat suficient

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Empaquetats en caixes.
L'embalatge ha de permetre la identificació del producte.
El fabricant ha de subministrar informació sobre les característiques de l'aparell així com unes instruccions per a la seva correcta utilització. Si amb l'aparell es subministren elements que ha de muntar l'usuari, com ara rodes o suports, el fabricant ha de proporcionar un full amb les instruccions necessàries per al seu muntatge.
Emmagatzematge: En posició vertical, en llocs protegits contra els impactes i de la intempèrie. Sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
REBT 2002 Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión
RITE "Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios".
UNE_EN 60335-1 1997 "Seguridad de los apartos electrodomésticos y análogos. Condiciones generales."
UNE_EN 60335-2-30 1998 "Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos. Parte 2: Requisitos particulares de los aparatos de calefacción de locales."

BF21 - TUBS D'ACER GALVANITZAT SENSE SOLDADURA PER A GASOS I FLUIDS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Tubs d'acer galvanitzat sense soldadura de diàmetre comprès entre 1/8" i 6".
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El tub ha de ser recte. Els extrems han d'acabar amb un tall perpendicular a l'eix i sense relleus.
La superfície no ha de tenir incrustacions, esquerdes, ni ratats. Es poden admetre lleugers rebliments, depressions o estries pròpies del procés de fabricació, sempre que la seva fondària sigui menor o igual a l'especificada en les taules de característiques dimensionals i toleràncies.
Característiques dimensionals:

Tub	Fondària màxima Irregularitat mm	Diàmetre exterior teòric mm	Gruix paret DIN 2440 mm	Llargària mm
1/8"	0,25	10,2	2	
1/4"	0,30	13,5	2,35	
3/8"	0,30	17,2	2,35	
1/2"	0,30	21,3	2,65	
3/4"	0,30	26,9	3/4"	
1"	0,40	33,7	3,25	
1"1/4	0,40	42,4	3,25	4-8
1"1/2	0,40	48,3	3,25	
2"	0,50	60,3	3,65	
2"1/2	0,50	76,1	3,65	
3"	0,50	88,9	4,05	
4"	0,60	114,3	4,50	
5"	0,60	139,7	4,85	

6"	6"	165,1	4,85	

Les superfícies interior i exterior han d'estar totalment galvanitzades, de color uniforme gris platejat, semibrillant i sense taques, punts oxidats, regalims de bany ni exfoliacions. La galvanització s'ha d'obtenir perimmersió en bany calent de zinc.
Pressió de treball (UNE 19-002) ≤20 bar
Pressió de prova hidràulica (UNE 19-062) ≥32 bar

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: No hi ha condicions específiques de subministrament.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes. S'han d'apilar horitzontalment i paral.lelament sobre superfícies planes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
*DIN 2440 06.78 "Tubos de acero; tubos roscados semipesados."

BG22 - TUBS FLEXIBLES DE PVC PER A INSTAL.LACIONS ELÈCTRIQUES

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Tub flexible corrugat de PVC amb malla metàl.lica o sense, de fins a 130 mm de diàmetre.
Es consideraran els tubs de les resistències següents:
- Grau de resistència al xoc 5
- Grau de resistència al xoc 7
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Han d'estar dissenyats i construits de manera que les seves característiques en ús normal siguin segures i sense perill per a l'usuari i el seu entorn. L'interior dels tubs ha d'estar exempt de rebaves i altres defectes que pugin fer malbé els conductors o ferir a instal.ladors o usuaris.
El diàmetre nominal ha de ser el de l'interior del tub i s'ha d'expresar en milímetres. Les dimensions han de cumplir la norma EN-60423.
Grau de protecció (UNE 20-324):
- Resistència al xoc 5 IP-XX5
- Resistència al xoc 7 IP-XX7
Estabilitat a 60°C > 1 h
Resistència a la flama (UNE 53-315) Autoextingible

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En rotlles.
Han d'estar marcats amb:
- Nom del fabricant.
- Marca d'identificació dels productes.
- El marcatge ha de ser llegible.
- Han de incloure les instruccions de muntatge corresponents.
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes i contra la pluja.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
UNE_EN 50-086-95 (1) "Sistemas de tubos para instalaciones eléctricas."

BJA2 - ESCALFADORS ACUMULADORS ELÈCTRICS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Escalfadors acumuladors elèctrics de 10 a 200 l de capacitat.
S'han considerat els tipus següents:
- Amb cubeta d'acer esmaltat
- Amb cubeta d'acer galvanitzat
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha d'estar format per un dipòsit amb la resistència en el seu interior, recobert d'una capa aillant que a la vegada ha d'estar recoberta per

l'envoltant exterior de l'acumulador.
Si és amb cubeta d'acer esmaltat, el dipòsit d'acer al carboni ha de tenir l'interior esmaltat al foc i l'envoltant, també d'acer al carboni, ha de tenir l'exterior esmaltat al foc. L'envoltant ha de tenir a la seva part inferior un forat de drenatge de 5 mm de diàmetre mínim.
Ha de tenir un termòstat de treball de rearmament automàtic, un altre de rearmament manual, un control visual de funcionament i, opcionalment, un termòmetre.
Ha de tenir un born per a la connexió a terra, al costat del qual i sobre superfície fixa ha d'estar gravat de forma indeleble el signe "Terra".
Ha de poder connectar-se permanentment a la línia d'alimentació elèctrica sense anar proveït de cap base d'alimentació de connexió, malgrat que no s'exclou la utilització d'un cable flexible fixat permanentment.
Les connexions de l'aigua han de ser identificables en la seva condició de calenta o freda amb un senyal al seu costat gravat de manera indeleble i sobre una superfície fixa.
A l'entrada de l'aigua hi ha d'haver una vàlvula de retenció, i en el circuit hi ha d'haver una vàlvula de seguretat incorporada i, si no hi és, ha de ser subministrada a banda juntament amb l'acumulador.
Per al desmuntatge d'elements per al manteniment normal no ha de caldre el desplaçament de l'acumulador i l'operació s'ha de poder fer amb l'ajuda d'eines ordinàries.
Les parts en contacte amb l'aigua han de ser de materials que no puguin contaminarla.
La connexió, tant de l'aigua com l'elèctrica, s'ha de poder fer amb facilitat un cop situat l'acumulador en el seu lloc de treball.
En l'escalfador amb ruixador, a la sortida de l'aigua calenta hi ha d'haver un braç de dutxa.
L'entrada i la sortida d'aigua han d'estar clarament indicades.
La temperatura de sortida de l'aigua ha de mesurar-se mitjançant un termopar situat a la canonada de sortida.
Han d'estar protegits contra xocs elèctrics deguts a funcionament anormal o negligència.
Han de poguer resistir la pressió de l'aigua que es produeix en l'ús normal.
Han de tenir dispositius de protecció contra la sobrepressió si aquesta supera en 1 bar a la pressió nominal.
Han de permetre una connexió segura a la xarxa d'alimentació d'aigua.
Temperatura de treball $\leq$98°C
Temperatura de seguretat 130°C
Pressió de treball $\geq$6bar
Aïllament elèctric (REBT) Clase I
Connexió de l'aigua 1/2" ó 3/4"

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: En caixes.
Cada acumulador ha de portar en un lloc ben visible, un cop instal.lat, una placa que indiqui de manera indeleble:
- Tensió
- Tipus de corrent elèctric
- Potència
- Intensitat
- Identificació del constructor
- Model o tipus
- Símbol del grau d'aïllament
- Pressió nominal en bar
- Capacitat

Els termòstats han de tenir a la seva placa de característiques, a més de les previstes A la norma UNE 20-305, la indicació "Termo".
Emmagatzematge: En llocs protegits contra els impactes.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."
UNE 20-305-67 "Termostatos eléctricos destinados a aparatos para usos domésticos o análogos. Reglas generales."
UNE 20-306-77 1R "Calentadores de agua eléctricos fijos no instantáneos. Condiciones de seguridad eléctrica."
UNE 20-307-67 "Termostatos sumergidos para termos eléctricos de acumulación. Reglas paraticulares."
UNE 20-308-67 "Dispositivos eléctricos de seguridad para termos eléctricos."
UNE_EN 60335-2-21 95 "Seguridad de los aparatos electrodomésticos y análogos.Parte 2:Requisitos particulares para los termos eléctricos."

BQU1 - MODULS PREFABRICATS

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Mòduls prefabricats d'us provisional durant la realització de l'obra.
S'han considerat els tipus següents:

- Mòdul de sanitaris amb instal.lació elèctrica i de lampisteria
- Mòdul de vestidors amb instal.lació elèctrica
- Mòdul de menjador amb instal.lació elèctrica i de lampisteria

CARACTERÍSTIQUES GENERALS:

Les instal·lacions provisionals del personal 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.

Els materials utilitzats en paviment, parament i sostre han de ser continus, llisos i impermeables, fàcilment netejables. Ha de tenir ventilació suficient al exterior.

Els elements subministrats han de complir l'establert en el seu plec de condicions corresponent.

L'espai interior i els compartiments existents, en el seu cas, han de tenir les característiques i dimensió suficientss per a permetre desenvolupar sense obstacles, la funció a la que van destinats, pel número d'usuaris previst i situar el mobiliari necessari

MÒDUL DE SANITARIS:

Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat amb aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel.les d'acer galvanitzat
- Instal.lació de lampisteria amb lavabo col.lectiu amb tres aixetes, plaques turques, dutxes, mirall i complements de bany
- Instal.lació elèctrica

Ha de tenir compartiments individuals tancats per a allotjar les dutxes i plaques turques.

Alçària sostre ≥2,3 m

MÒDUL DE VESTIDORS:

Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament de poliuretà
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal.lació elèctrica

Alçària sostre ≥2,3 m

MÒDUL DE MENJADOR:

Ha d'estar format per:
- Plafó d'acer lacat i aïllament
- Revestiment de parets amb tauler fenòlic
- Paviment de lamel.les d'acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic
- Instal.lació de lampisteria amb aigüera de dues piques amb aixeta i taulell
- Instal.lació elèctrica

La instal.lació elèctrica ha de constar de:
- Un punt de llum
- Un interruptor
- Endolls
- Protecció diferencial

Alçària sostre >= 2,6 m

Gruix aïllament >= 35 mm

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE

Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en les condicions exigides.

Emmagatzematge: Protegit d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT

Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI

LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.

REAL DECRETO 1215/97 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.

NTE-IFF/1973 Instalaciones. Fontanería. AGUA FRÍA

ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

REAL DECRETO 664/97 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.

ORDEN 25/3/1998 Orden de 25 de marzo de 1998 por la que se adapta en función del progreso técnico el Real Decreto 664/1997, de 12

2 D33 EX.662/13 D1.21.10.2013 PU 0010001 Page 216 of 247
de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
REBT 1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación

BQU2 - MOBILIARI I APARELLS PER A MODULS PREFABRICATS D'OBRA

1.DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Mobiliari i aparells per a mòduls prefabricats d'obra.
S'han considerat els tipus següents:
- Armari metàl.lic individual amb doble compartiment interior
- Banc de fusta per a 5 persones
- Taula de fusta amb tauler de melamina amb capacitat per a 10 persones
- Nevera elèctrica
- Planxa elèctrica per a escalfar menjars
- Recipient per a recollida d'escombraries

ARMARI METÀL.LIC:
Ha de estar format per un cos, una placa de muntatge i una porta. El conjunt no ha de tenir cops o defectes superficials.
El cos ha de ser de xapa d'acer plegada i soldada, protegit amb pintura anticorrosiva.
La porta ha de ser del mateix material que el cos i amb tancament per dos punts. Ha de tenir un pany per a tancament amb clau.
Dimensions de l'armari 0,40 x 0,50 x 1,80 m
BANC I TAULA DE FUSTA:
No s'han d'apreciar esquerdes, exfoliacions ni despreniments del recobriment.
L'acabat de fusta ha de ser de dues capes de pintura sintética, amb una capa prèvia d'emprimació.
Dimensions del banc 3,5 x 0,4 m
Dimensions de la taula 3,5 x 0,8 m
PLANXA ELÈCTRICA PER A ESCALFAR MENJARS:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T. Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Dimensions 60 x 45 cm
NEVERA ELÈCTRICA:
Ha de complir les especificacions donades al R.E.B.T. Els dispositius sota tensió elèctrica han d'estar protegits.
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat 100 l
RECIPIENT PER A RECOLLODA D'ESCOMBRARIES:
Han de ser de materials fàcilment netejables.
Capacitat 100 l

2.CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Amb les proteccions necessàries perquè arribi a l'obra en lescondicions exigides.
Emmagatzematge: en el seu embaltge, protegit de la intempèrie, d'impactes i sense contacte directe amb el terra.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
NORMATIVA GENERAL:
"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."
NEVERA ELÈCTRICA I PLANXA ELÈCTRICA:
"Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión."

BQUA - EQUIPAMENT MEDIC

1.- DEFINICIÓ I CARACTERÍSTIQUES DELS ELEMENTS
DEFINICIÓ:
Equipament mèdic necessari a l'obra segons l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
S'han considerat els tipus següents:
- Farmaciola d'armari
- Farmaciola portàtil d'urgència
- Material sanitari per a assortir una farmaciola

- Llitera metàl.lica rígida amb base de lona, per a salvament
- Manta de cotó i fibra sintètica
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
Ha de complir les condicions requerides per la D.F.
FARMACIOLA D'ARMARI O PORTÀTIL, I MATERIAL SANITARI DE REPISICIÓ:
El contingut ha de ser l'establert a l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball.
El contingut ha de ser revisat mensualment i ha de ser reposat inmediatament el material utilitzat.
Ha de portar una indicació ben visible referent al seu ús.
LLITERA METÀL.LICA:
Els angles i les arestes han de ser arrodonits.
MANTA:
Dimensions 110 x 210 cm

2.- CONDICIONS DE SUBMINISTRAMENT I EMMAGATZEMATGE
Subministrament: Per unitats, empaquetades en caixes.
Emmagatzematge: En el seu embalatge, en llocs protegits contra els impactes i la intempèrie.

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Unitat de quantitat necessària subministrada a l'obra.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
"Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo."

H - PARTIDES D'OBRA DE SEGURETAT I SALUT

H14 - PROTECCIONS INDIVIDUALS

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D'UTILITZACIÓ
DEFINICIÓ:
Equip destinat a ser dut o subjectat pel treballador perquè el protegeixi d'un o diversos riscos que puguin amenaçar la seva seguretat o la seva salut, així com qualsevol complement o accessori destinat a tal fi.
S' han considerat els tipus següents:
- Proteccions del cap.
- Proteccions per a l' aparell ocular i la cara.
- Proteccions per a l' aparell auditiu.
- Proteccions per a l' aparell respiratori.
- Proteccions de les extremitats superiors.
- Proteccions de les extremitats inferiors.
- Proteccions del cos.
- Protecció del tronc.
- Protecció per treball a laintempèrie.
- Roba i peces de senyalització.
- Protecció personal contra contactes elèctrics.
Resten expressament exclosos:
- La roba de treball corrent i els uniformes que no estiguin específicament destinats a protegir la salut o la integritat física del treballador.
- Es equips dels serveis de socors i salvament.
- Els EPI dels militars, dels policies i de les persones dels serveis de manteniment de l'ordre.
- Els EPI dels mitjans de transport per carretera.
- El material d'esport.
- El material d'autodefensa o de dissuasió.
- Els aparells portàtils per a la detecció i senyalització dels riscos i dels factors de molèstia.
CONDICIONS D' UTILITZACIÓ:
Els EPI hauran de proporcionar una protecció eficaç davant els riscos que motiven el seu ús, sense suposar por si mateixos o ocasionar riscos addicionals ni molèsties innecessàries. A tal fi hauran de:
- Respondre a les condiciones existents en el lloc de treball.
- Tenir en compte les condicions anatòmiques i fisiològiques així com l'estat de salut del treballador.
- Adequar-se al portador, després dels ajustaments necessaris.
En cas de riscos múltiples que exigeixin la utilització simultània de diversos EPI, aquests hauran de ser compatibles entre si i mantenir la seva eficàcia en relació amb el risc o riscos corresponents.
Els EPI solament poden ser utilitzats per als usos previstos pel fabricant. L'emprador restà obligat a informar i instruir del seu ús adequat, als treballadors, organitzant, si és necessari, sessions d'entrenament, especialment quan es requereixi la utilització simultània de diversos

EPI, amb els següents continguts:
- Coneixement de com posar-se i treure's l'EPI.
- Condicions i requisits d'emmagatzematge i manteniment per part de l'usuari.
- Referència als accessoris i peces de reposada.
- Interpretació dels pictogrames, nivell de prestacions i etiquetatge proporcionat pel fabricant.
Les condicions en què l'EPI haurà de ser utilitzat es determinarà en funció de:
- La gravetat del risc.
- El temps o freqüència d'exposició al risc.
- Les condicions del lloc de treball.
- Les prestacions del propi EPI.
- Els riscos addicionals derivats de la pròpia utilització de l'EPI, que no hagin pogut evitar-se.
L'ús dels EPI, en principi, és personal, i solament són transferibles alguns d'ells, previ tractament o cobriment recanviables, que garanteixin la higiene i salut dels subsegüents usuaris.
L'EPI s'ha de col·locar i ajustar correctament, seguint les instruccions del fabricant i aplicant la formació i informació que al respecte haurà rebut l'usuari.
L'usuari amb antelació a la utilització de l'EPI haurà de comprovar l'entorn en el qual ho va a utilitzar.
L'EPI s'utilitzarà sense sobrepassar les limitacions previstes pel fabricant. Les adaptacions artesanals i/o decoratives que redueixin les característiques físiques de l'EPI, anul·len o redueixen la seva eficàcia, restant l'usuari sense protecció física ni legal en cas d'accident.
Mentre subsisteixi el risc, l'EPI haurà de ser utilitzat correctament pel beneficiari.
PROTECCIONS DEL CAP
Els mitjans de protecció del cap seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Obres de construcció, i especialment, activitats a sota o a prop de bastides i llocs de treball situats en altura, obres d'encofrat i desencofrat, muntatge i instal·lació de bastides i demolició.
- Treballs en ponts metàl·lics, edificis i estructures metàl·liques de gran altura, pals, torres, obres i muntatges metàl·lics, de caldereria i conduccions tubulars.
- Obres en foses, rases, pous i galeries.
- Moviments de terra i obres en roca.
- Treballs en explotacions de fons, en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Utilització de pistoles fixaclaus
- Treballs amb explosius.
- Activitats en ascensors, mecanismes elevadors, grues i mitjans de transport.
- Manteniment d'obres i instal·lacions industrials.
Comprendrà la defensa del crani, cara, coll i completarà el seu ús, la protecció específica d'ulls i oïdes.
Als llocs de treball on existeixi risc d'enganxada de cabells, per la seva proximitat a màquines, aparells o enginys en moviment, quan es produeixi acumulació permanent i ocasional de substàncies perilloses o brutes, serà obligatòria la cobertura dels cabells o altres mitjans adequats, eliminant-se els llaços, cintes i adorns sortints.
Sempre que el treball determini exposició constant al sol, pluja o neu, serà obligatori l'ús de cobriment de caps o passamuntanyes, tipus "mànega elàstica de punt", adaptables sobre el casc (mai al seu interior).
Quan existeixi risc de caiguda o de projecció violenta d'objectes o topades sobre el cap, serà perceptiva la utilització de casc protector.
PROTECCIONS PER A L' APARELL OCULAR:
Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les activitats :
- Topades o impactes amb partícules o cossos sòlids.
- Acció de pols i fums.
- Projecció o esquitxada de líquids freds, calents, càustics o materials fosos.
- Substàncies perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Radiacions perilloses per la seva intensitat o naturalesa.
- Enlluernament
La protecció de l'aparell ocular s'efectuarà mitjançant la utilització d'ulleres, pantalles transparents o viseres.
- Quan es treballi amb vapors, gasos o pols molt fina, hauran de ser completament tancades i ajustades a la cara, amb visor amb tractament antientelat; en els casos d'ambients agressius de pols grossa i líquids, seran com els anteriors, però portaran incorporats botons de ventilació indirecta o tamís antiestàtic; en els demés casos seran de muntura de tipus normal i amb proteccions laterals que podran ser perforades per a una millor ventilació.
- Quan no existeixi perill d'impactes per partícules dures, es podran fer servir ulleres de Protecció tipus "panoràmiques", amb armadura de vinil flexible i amb el visor de policarbonat o acetat transparent.
- En ambients de pols fi, amb ambient xafogós o humit, el visor haurà de ser de reixeta metàl·lica (tipus picapedrer) per impedir entelament.
- Les ulleres i altres elements de protecció ocular es conservaran sempre nets i s'adequaran protegits contra fregament. Seran d'ús individual i no podran ser utilitzats per diferents persones.
PROTECCIONS PER A LA CARA:
Els mitjans de protecció facial seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de soldadura, esmerilat, polit i/o tall.
- Treballs de perforació i burinat.

- Talla i tractament de pedres.
- Manipulació de pistoles fixaclaus d'impacte.
- Utilització de maquinària que generen encenalls curts.
- Recollida i fragmentació de vidre, ceràmica.
- Treball amb raig projector d'abrasius granulars.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Manipulació o utilització de dispositius amb raig líquid.
- Activitats en un entorn de calor radiant.
- Treballs que desprenen radiacions.
- Treballs elèctrics en tensió, en baixa tensió.

Als treballs elèctrics realitzats en proximitats de zones de tensió, l'aparell de la pantalla haurà d'estar construït amb material absolutament aïllant i el visor lleugerament enfosquit, en previsió de ceguesa per encebada intempestiva de l'arc elèctric.

Les utilitzades en previsió d'escalfor, hauran de ser de "Kevlar" o de teixit aluminitzat reflectant (l'amiant i teixits asbèstics estan totalment prohibits), amb un visor corresponent, equipat amb vidre resistent a la temperatura que haurà de suportar.

Als treballs de soldadura elèctrica, es farà servir l'equip de pantalla de mà anomenada "Caixó de soldador" amb espiell de vidre fosc protegit per un altre vidre transparent, sent retràctil el fosc per facilitar la picada de l'escòria i fàcilment recanviables ambdós.

Als llocs de soldadura elèctrica que es necessiti i als de soldadura amb gas inert (Nertal), es faran servir les pantalles de cap amb atallatge graduable per a poder-se ajustar.

Les que es facin servir per a soldadura elèctrica no hauran de tenir cap part metàl·lica a l'exterior, amb la fi d'evitar els contactes accidentals amb la pinça de soldar.

- Vidres de protecció:
- Quan al treball a realitzar existeixi risc d'enlluernament, les ulleres seran de color o portaran un filtre per a garantir una absorció lumínica suficient.
- En el sector de la construcció, per a la seva resistència impossibilitat de rallat i entelament, el tipus de visor més polivalent i eficaç, acostuma a ser el de reixeta metàl·lica d'acer, tipus sedàs, tradicional de les ulleres de picapedrer.

PROTECCIONS PER A L' APARELL AUDITIU:

Els mitjans de protecció ocular seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs amb utilització de dispositius d'aire comprimit.
- Treballs de percussió.
- Treballs d'arrancada i abrasió en recintes angostos o confinats.

Quan el nivell de soroll a un lloc o àrea de treball sobrepassi el marge de seguretat establert i en tot cas, quan sigui superior a 80 Db-A, serà obligatori la utilització d'elements o aparells individuals de protecció auditiva, sense perjudici de les mides generals d'aïllament i insonorització que procedeixi adoptar.

Pels sorolls de molt elevada intensitat, es dotarà als treballadors que hagin de suportar-los, d'auriculars amb filtre, orelles de coixinet, casquets antisorolls o dispositius similars.

Quan el soroll sobrepassi el llindar de seguretat normal serà obligatori l'ús de taps contra soroll, de goma, plàstic, cera mal·leable, cotó o llana de vidre.

La protecció dels pavellons de l'oïda poden combinar-se amb la del crani i la cara pels mitjans previstos en aquest estudi.

Els elements de protecció auditiva, seran sempre d'ús individual.

PROTECCIONS PER A L' APARELL RESPIRATORI:

Els mitjans de protecció de l'aparell respiratori seran seleccionats en funció dels següents riscos:

- Pols, fums i boires.
- Vapors metàl·lics i orgànics.
- Gasos tòxics industrials.
- Monòxid de carboni.
- Baixa concentració d'oxigen respirable.

Els mitjans de protecció de la cara podran ser de tipus diversos, en funció del risc a minimitzar en les següents activitats:

- Treballs en contenidors, locals exigus i forns industrials alimentats amb gas, quan puguin existir riscos d'intoxicació per gas o de insuficiència d'oxigen.
- Treballs de revestiment de forns, cubilots o culleres i calderes, quan pugui desprendre's pols.
- Pintura amb pistola sense ventilació suficient.
- Treballs en pous, canals i altres obres subterrànies de la xarxa de clavegueram.
- Treballs en instal·lacions frigorífiques en les quals existeixi un risc d'escapament de fluid frigorífic.

L'ús de caretes amb filtre s'autoritzarà sols quan estigui garantida a l'ambient una concentració mínima del 20% d'oxigen respirable, en aquells llocs de treball en els quals hi hagi poca ventilació i alta concentració de tòxics en suspensió.

Els filtres mecànics s'hauran de canviar sempre que el seu ús i nivell de saturació dificulti notablement la respiració. Els filtres químics seran reemplaçats després de cada ús, i si no s'arriben a fer-se servir, a intervals que no sobrepassin l'any.

Sota cap concepte se substituirà l'ús de la protecció respiratòria adequada al risc, per ingestió de llet o qualsevol altra solució empírica equivalent, que ocasionalment encara compte amb adeptes al nostre sector.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS SUPERIORS:

Els mitjans de protecció de les extremitats superiors, mitjançant la utilització de guants, aquests seran seleccionats en funció de les següents activitats:

- Treballs de soldadura.
- Manipulació d'objectes amb arestes tallants.
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins.
- Treballs amb risc elèctric

La protecció de mans, avantbraç, i braç es farà mitjançant guants, mànegues, mitjons i maniguets seleccionats per prevenir els riscos existents i per evitar la dificultat de moviments al treballador.

En determinades circumstàncies la protecció es limitarà als dits o palmells de les mans, fent-se servir als efectes didals o manyoples.

Per a les maniobres amb electricitat s'hauran de fer servir guants de cautxú, neoprè o matèries plàstiques que portin marcat en forma indeleble el voltatge màxim pel qual han estat fabricats, prohibint la utilització d'altres guants que no compleixin aquest requisit indispensable.

Com a complement, si procedeix, es faran servir cremes protectores i guants tipus cirurgià.

PROTECCIONS DE LES EXTREMITATS INFERIORS:

Per a la protecció dels peus, en els casos que s'indiquin seguidament, es dotarà al treballador de calçat de seguretat, adaptat als riscos a prevenir en funció de l'activitat:

Calçat de protecció i de seguretat:
- Treballs d'obra grossa, enginyeria civil i construcció de carreteres.
- Treballs en bastides.
- Obres de demolició d'obra grossa.
- Obres de construcció de formigó i d'elements prefabricats que incloguin encofrat i desencofrat.
- Activitats en obres de construcció o àrees d'emmagatzematge.
- Obres d'ensostrat.
- Treballs d'estructura metàl·lica.
- Treballs de muntatge i instal·lacions metàl·lics.
- Treballs en canteres, explotacions a cel obert i desplaçament de runes.
- Treballs de transformació de materials lítics.
- Manipulació i tractament de vidre.
- Revestiment de materials termoaïllants.
- Prefabricats per a la construcció.

Sabates de seguretat amb taló o sola correguda i sola antiperforant:
- Obres d'ensostrat.

Calçat i cobriment de calçat de seguretat amb sola termoaïllant:
- Activitats sobre i amb masses ardents o fredes.

Polaines, calçat i cobriment de calçat per poder desfer-se'n ràpid en cas de penetració de masses en fusió:
- Soldadors.

En treballs en risc d'accidents mecànics als peus, serà obligatori l'ús de botes de seguretat amb reforços metàl·lics a la puntera, que estarà tractada i fosfatada per evitar la corrosió.

Davant el risc derivat de l'ús de líquids corrosius, o davant riscos químics, es farà ús de calçat de sola de cautxú, neoprè o poliuretà, cuir especialment tractat i s'haurà de substituir el cosit per la vulcanització a la unió del cos al bloc del pis.

La protecció davant l'aigua i la humitat, s'efectuarà amb botes altes de PVC, que hauran de tenir la puntera metàl·lica de protecció mecànica per a la realització de treballs en moviments de terres i realització d'estructures i enderroc.

En els casos de riscos concurrents, les botes de seguretat cobriran els requisits màxims de defensa davant d'aquestes.

Els treballadors ocupats en treballs amb perill de risc elèctric, faran servir calçat aïllant sense cap element metàl·lic.

En aquelles operacions que les espurnes resultin perilloses, en no tenir elements de ferro o acer, la tanca serà per poder desfer-se'n ràpid per tal d'obrir-la ràpidament davant l'eventual introducció de partícules incandescents.

Sempre que les condicions de treball ho requereixin, les soles seran antilliscants. Als llocs que existeixi un alt grau de possibilitat de perforacions de les soles per claus, encenalls, vidres, etc. serà recomanable l'ús de plantilles d'acer flexible sobre el bloc del pis de la sola, simplement col·locades a l'interior o incorporades en el calçat des d'origen.

La protecció de les extremitats inferiors es completarà, quan sigui necessari, amb l'ús de cobriment de peus i polaines de cuir adobat, amiant, cautxú o teixit ignífug.

Els turmells i llengüeta disposaran de coixinets de protecció, el calçat de seguretat serà de materials transpirables i disposaran de plantilles anticlaus.

PROTECCIONS DEL COS:

Els mitjans de protecció personal anticaigudes d'alçada, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs en bastides.
- Muntatge de peces prefabricades.
- Treballs en pals i torres.
- Treballs en cabines de grues situades en altura.

En tot treball en altura amb risc de caiguda eventual (superior a 2 m), serà perceptiu l'ús de cinturó de seguretat anticaigudes (tipus paracaigudista amb arnès). Aquests cinturons compliran les següents condicions:
- Es revisaran sempre abans del seu ús, i es llençaran quan tinguin talls, esquerdes o filaments que comprometin la seva resistència, calculada pel cos humà en caiguda lliure des d'una alçada de 5 m. o quan la data de fabricació sigui superior als 4 anys.
- Aniran previstos d'anelles per on passaran la corda salvacaigudes, que no podran anar subjectes mitjançant reblons.

2 053 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 221 of 247
La corda salvacaigudes serà de poliamida d'alta tenacitat, amb un diàmetre de 12 mm.
Queda prohibit per aquest fi el cable metàl·lic, tant pel risc de contacte amb línies elèctriques, com per la menor elasticitat per la tensió en cas de caiguda. La sirga d'amarrador també serà de poliamida, però de 16 mm de diàmetre.
Es vigilarà de manera especial la seguretat de l'ancoratge i la seva resistència. En tot cas, la llargada de la corda salvacaigudes haurà de cobrir distàncies el més curtes possibles.
El cinturó, si bé pot fer-se servir per diferents usuaris durant la vida útil, durant el temps que persisteixi el risc de caiguda d'alçada, estarà individualment assignat a cada usuari amb rebut signat per part del receptor.
PROTECCIÓ DEL TRONC:
Els mitjans de protecció del tronc seran seleccionats en funció dels riscos derivats de les activitats:
Peces i equips de protecció:
- Manipulació o utilització de productes àcids i alcalins, desinfectants i detergents corrosius.
- Treballs amb masses ardents o permanència a prop d'aquestes i en ambient calent.
- Manipulació de vidre pla.
- Treballs de rajat de sorra.
- Treballs en cambres frigorífiques.
Roba de protecció antiinflamable:
- Treballs de soldadura en locals exigus.
Davantals antiperforants:
- Manipulació de ferramentes de talls manuals, quan la fulla hagi d'orientar-se cap el cos.
Davantals de cuiro i altres materials resistents a partícules i guspires incandescents:
- Treballs de soldadura.
- Treballs de forja.
- Treballs de fosa i emmotllament.
PROTECCIÓ PER A TREBALLS A LA INTEMPÈRIE:
Els equips protectors integral pel cos davant de les inclemències meteorològiques compliran les següents condicions:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
La superposició indiscriminada de roba d'abric entorpeix els moviments, per tal motiu és recomanable l'emprament de pantalons amb pitet i armilles, tèrmics.
ROBA I PECES DE SENYALITZACIÓ:
Els equips protectors destinats a la seguretat-senyalització de l'usuari compliran les següents característiques:
- Què no obstaculitzin la llibertat de moviments.
- Què tinguin poder de retenció/evacuació del calor.
- Què la capacitat de transport de la suor sigui adequada.
- Facilitat d'aireació.
- Que siguin visibles a temps pel destinatari.
PROTECCIÓ PERSONAL CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
Els mitjans de protecció personal a les immediacions de zones en tensió elèctrica, seran seleccionats en funció de les següents activitats:
- Treballs de muntatge elèctric.
- Treballs de manteniment elèctric.
- Treballs d'explotació i transport elèctric.
Els operaris que hagin de treballar en circuits o equips elèctrics en tensió o al seu voltant, faran servir roba sense accessoris metàl·lics.
Faran servir pantalles facials dielèctriques, ulleres fosques de 3 DIN, casc aïllant, granota resistent al foc, guants dielèctrics adequats, sabates de seguretat aïllant, eines dielèctriques i bosses per al trasllat.

2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i atenció, fixats pel fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, desinfectaran 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 ºC.
Els stocs i les entregues estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció i rebut, per un responsable delegat per l'emprador.
La vida útil dels EPI és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva caducitat, que vindrà fixada pel termini de validesa establert pel fabricant, a partir de la seva data de fabricació (generalment estampillada a l'EPI), amb independència que hagi estat o no utilitzat.

3.- UNITAT I CRITERIS D' AMIDAMENT
u unitat mesurada segons les especificacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
LEY 31/1995 Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

REAL DECRETO 773/97 Real Decreto 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.
REAL DECRETO 1407/92 Real Decreto 1407/1992, de 20 de noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual.
REAL DECRETO 159/95 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.
RESOLUCION 29/4/1999 Resolución de 29 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 18 de marzo de 1998, de la Dirección General de Tecnología y Seguridad Industrial.
RESOLUCION 28/7/2000 Resolución de 28 de julio de 2000, de la Dirección General de Política Tecnológica, por la que se actualiza el anexo IV de la Resolución de 20 de abril de 1999, de la Dirección General de Industria y Tecnología.

H15 - PROTECCIONS COL.LECTIVES

H151 - PROTECCIONS SUPERFICIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ
DEFINICIÓ:
Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC) són un conjunt de peces o òrgans units entre si, associats de forma solidària, destinat a l'apantallament i interposició física, que s'oposa a una energia natural que es troba fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduïr les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
CONDICIONS GENERALS:
Els SPC s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control apantallades pel SPC, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a aquests.
En el seu muntatge es tindrà en compte la necessitat de suficient espai lliure entre els elements mòbils dels SPC i els elements fixos o mòbils del seu entorn.
Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els SPC. Els SPC no hauran d'utilitzar-se de forma o en operacions o en condiciones contraindicades pel projectista o fabricant. Tampoc podran utilitzar-se sense els EPI previstos per a la realització de l'operació que es tracti.
Els SPC solament podran utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions no considerades pel projectista o fabricant, si prèviament s'ha realitzat una avaluació dels riscos que això comportaria i si s'han pres les mesures pertinents per a la seva eliminació o control.
Abans d'utilitzar un SPC es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
Els SPC deixaran d'utilitzar-se si es produeixen deterioraments, trencadures o altres circumstàncies que comprometin la eficàçia de la seva funció.
Quan s'emprin SPC amb elements perillosos accessibles que no puguin ser totalment protegits, hauran d'adoptar-se les precaucions i utilitzar-se les proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos al mínim possible.
Quan durant la utilització d'un SPC sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
Els SPC hauran de ser instal·lats i utilitzats de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se de forma incontrolada, posant en perill la seguretat dels treballadors.
Els SPC no hauran de sotmetre's a sobrecàrregues, sobrepressions o tensions excessives que puguin posar en perill la seguretat dels treballadors beneficiaris o la de tercers.
El muntatge i desmuntatge dels SPC hauran de realitzar-se de manera segura, especialment mitjançant el compliment de les instruccions del projectista, fabricant i/o subministrador.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels SPC que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver aturat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
Els SPC que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.
Les eines manuals que es facin servir per al muntatge de SPC hauran de ser de característiques i grandària adequats a l'operació a realitzar. La seva col·locació i transport no haurà d'implicar riscos per a la seguretat dels treballadors.
LONA:
Es col·locarà per a impedir la caiguda d'objectes a l'exterior d'una plataforma de treball, així com per a aïllar a aquells de les condicions atmosfèriques adverses. En aquells casos on es facin treballs de soldadura o similars, la lona haurà de ser de teixit ignífug equivalent (recordis que els teixits de fibra asbèstica estan absolutament prohibits).
Es tindrà en compte els ancoratges de la lona a l'estructura suport.
CONDEMNA DE BUITS HORITZONTALS:
En forats horitzontals a zones de pas o de treball, de Ø inferior a 5 m.
Seran de fusta, xapa, xarxat, etc., sòlidament fixats i no permetran la caiguda de persones i objectes.
Els buits horitzontals projectats sobre els sostres per a permetre el pas d'instal·lacions, es condemnaran preferiblement amb malla electrosoldada de rondí de diàmetre mínim de 3 mm i grandària màxim de reticle de 100x100 mm, embegut perimetralment al cèrcol de

formigó, capaç de garantir una resistència > 1.500 N/M2. (150 kg / m2).
La principal funció de la protecció de buits horitzontals és la d'absorbir energia d'impacte per a caigudes d'objectes despreniments des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes i l'altura de caiguda.
Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.
BUITS PER A L'ABOCAMENT DE RUNA:
La seva coincidència vertical d'una planta a l'altra no superarà una caiguda lliure superior a 7 m. Quan el recorregut final de les runes a evacuar estigui comprès dins del límit d'una llum vertical de 15 m fins el contenidor de recepció, s'utilitzaran els conductes normalitzats de trompes telescòpiques normalitzats per a evacuació de runes (MAUP).
Les dimensions no superaran 1,50 m de diàmetre respecte a l'entrebigat.
Els forats sota la mateixa vertical estaran abalisats o protegits amb barana reglamentària de seguretat a 1 m del cantell perimetral, per a impedir l'eventual abast de personal circumdant, per al material abocat des de les cotes superiores.
Aquest sistema d'evacuació de runes, obliga a l'alternància de caiguda lliure, cada tres plantes (màxim 7 m), tenint present la sobrecàrrega d'ús del material acumulat, en cada planta intermitja d'apilament parcial.
XARXES DE SEGURETAT HOMOLOGADES:
Panys de dimensions ajustades al buit a protegir, de poliamida d'alta tenacitat, amb llum de retícula màxima de 7,5 x 7,5 cm, diàmetre de fil 4 mm i corda de retancat perimetral de Ø 12 mm, de conformitat a norma EN 1263 - 1. Obligatoris com a components del SPC de forques i xarxes verticals de protecció a façanes.
En forats horitzontals de Ø superior a 5 m. En les obertures horitzontals descobertes (ex. cel oberts) es col·locarà immediatament per sota del sòl transitable, una xarxa de seguretat, ancorada perimetralment al cèrcol del sostre o nervis estructurals inferiors, segons les circumstàncies.
Xarxes-telò en buits verticals de terrasses amb treballs sobre cavallets sobre el nivell del paviment, que redueixin l'eficàcia de la barana perimetral reglamentària, degut que el traçat de la previsible paràbola de caiguda, passa pel damunt del passamans o ampit de la barana.
Els talussos de terres amb inclinació inferior a la de autoestabilitat del terreny, segons càlculs de l'estudi del terreny, estaran recoberts de xarxa de seguretat homologada, sobre làmina de polietilè de galga 300, ancorada sobre la superfície, per prevenir la meteorització de la superfície del talús, i el fortuït despreniment de "bolos".
Les cordes de lligam seran de Ø 12 mm, de poliamida d'alta tenacitat.
La principal funció de la protecció de buits horitzontals mitjançant l'emprament de xarxes de seguretat, és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despreniments des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes i l'altura de caiguda.
Als efectes de càlcul es tindrà present els assaigs previstos pels diferents components de la xarxa, a la Norma EN 1263 - 1, i particularment amb els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.
XARXES DE SEGURETAT NO HOMOLOGADES:
Absolutamet prohibides com a components del SPC de forques i xarxes de protecció de forats verticals a façanes o horitzontals a sostres.
L'execució de sostres amb encofrats recuperables (puntals metàl·lics + portasotaponts + sotaponts + regletes + passadors + taulers) hauran de disposar inexcusablement d'una xarxa o teixit horitzontal de protecció (tipus tenis de resistència 100 kg/m2) sota els portasotaponts, en previsió de caigudes de persones i objectes en desplaçar els taulers de fusta.
Als forats entre muntant d'escala es col·locarà una xarxa-teló vertical (xarxa reciclada de seguretat) per a impedir la caiguda de persones a diferent nivell entre muntant d'escala limítrof. Es lligaran als replans i laterals dels muntants d'escala mitjançant fleixos metàl·lics i claus d'impulsió.
Per a les activitats de retenció de materials procedents de les tasques de desencofrat, en paral·lel, i a la part més baixa del SPC de forques i xarxes verticals de façana, i al nivell de la cota de treball de la planta a desencofrar, es faran servir xarxes diferents (xarxes comercials comunes o homologades reciclades d'altres obres i/o reparades, però resistents) a les utilitzades pels sistemes de protecció, per a no minvar l'eficàcia preventiva del sistema. Les xarxes de desencofrat podran instal·lar-se en sèrie, seguint a les superiors de seguretat i utilitzant els restants elements del sistema (forques, cordes d'hissat, amarraments laterals i ancoratges inferiors d'embossament), o directament per panys ancorats verticalment en façana als nans ("caliquenyos") d'embossament de xarxes de seguretat del sistema.
La principal funció de la protecció de buits verticals amb xarxes, és la d'absorbir energia d'impacte tangencial d'objectes despresos des de la mateixa cota de treball, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny l'empenta d'impacte.
Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i inèrcia com a resultat de l'acció de la velocitat horitzontal inicial i la massa de l'objecte desplaçat.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.
PESCANTS DE SUSTENTACIÓ DE XARXES DE FAÇANA:
Forques metàl·liques homologades o certificades pel fabricant respecte a la seva idoneïtat en les condicions d'utilització per ell recomanades, constituïdes per un muntant vertical (de 8 m de llargària generalment) coronat per un braç acartel·lat (de 2 m de voladís generalment), confeccionat amb tub rectangular en xapa d'acer (de secció 80 x 80 x 4 mm generalment), protegit anticorrosiu, galvanitzat, zincat, pintat per a immersió o epoxit.

2 DSS EX.662/13 DT.21.10.2013 PU1001001 Page 224 of 247
El ancoratge de pas del màstil per a la immobilització-suspensió de la forca està composat per una l d'acer dolç Ø 12, o un caixetí de pas previst per al pas entre sostres.
L'ancoratge d'embossament inferior de la xarxa està composat per "caliquenyos" d'acer corrugat Ø 8, cada 0,50 m.
El conjunt del sistema queda constituït per panys de xarxa de seguretat segons norma EN 1263 - 1, col·locats al seu costat menor (7 m) emplaçat verticalment, cobrint la previsible paràbola de caiguda de persones o objectes des del sostre superior de treball i cordes d'hissat i lligam entre panys també de poliamida d'alta tenacitat de 12 mm de diàmetre, nans ("caliquenyos") d'ancoratge i embossament inferior del pany embeguts als cantells del sostre; caixetins sobre el sostre o omegues de rondí d'acer dolç, situades en voladís i al cantell sostre per al pas i bloqueig del muntant del pescant , sòlidament fiançats tots els elements entre si, capaç de resistir tot el conjunt la retenció puntal d'un objecte de 225 kg de pes, esllavissat des d'una alçada de 6 m pel damunt de la zona d'embossament, a una velocitat de 9,8 m/seg.
La principal funció de la protecció de buits verticals en façanes mitjançant el SPC de Forques i Xarxes, és la d'absorbir energia d'impacte per a caigudes d'objectes despresos des de cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes i l'altura de caiguda.
Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del campo gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.
Muntatge:
S'haurà d'instal·lar aquest sistema de xarxa quan es tinguin realitzades les soleres de plantes baixa i un sostre. Una vegada col·locada la forca, s'instal·larà un passador a l'extrem inferior per a evitar que el braç pugui girar en sentit horitzontal.
La distància habitual entre les forques metàl·liques serà de 4 - 5 m (2,5 m si es tracta de forques comercials habitualment subministrades per proveïdor de materials generals i eines de construcció, degut a la seva baixa qualitat i espessors de seccions insuficients).
Empalmament, previ i a nivell del sòl, dels recercats laterals de xarxa mitjançant cordó passant de poliamida d'alta tenacitat Ø 6.
Amarrament recercat superior de la xarxa amb les cordes de suspensió de poliamida d'alta tenacitat Ø 12 i 12 m de longitud.
Hissat dels panys de xarxa a 8 m d'altura i amarrament de cordes de sustentació.
Ancoratge inferior d'embossament de recollida de les xarxes als nans ("caliquenyos") embeguts en el cantell del primer sostre.
NOTA:
El SPC de forca i xarxa protegeix únicament als treballadors del sostre de treball, i el seu immediat inferior (6 m en total).
Les xarxes de desencofrat són altres xarxes, de qualitat generalment estàndard (no homologades o reciclades) i paral·leles a les primeres, amb la seva corda d'hissat pròpia, que podran utilitzar també al suport de forca, o preferiblement, es col·locaran per panys independents, ancorats als nans ("caliquenyos") embeguts en el cantell del sostre, en aquelles zones afectades pel despreniment dels elements d'encofrat horitzontal.
Els moviments posteriors d'elevació de la xarxa, a les diferents plantes de l'obra, s'executaran seguint els moviments realitzats a la primera.
El desmuntatge s'efectua seguint el cicle invers al muntatge.
Durant el muntatge i desmuntatge els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçades mitjançant proteccions individuals, quan per al procés de muntatge i desmuntatge, les xarxes perdin la funció de protecció col·lectiva.
El sistema tradicional de protecció de forques i xarxes pot ser substituït, si s'ha previst al projecte, per passarel·les perimetrals en voladís, tipus consola o mènsula de suport per xarxes horitzontals. En qualsevol dels SPC contra caigudes d'alçada que s'adoptin serà preceptiva l'homologació o certificació d'idoneïtat expedit pel fabricant.

2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "MantenimentPreventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT XARXES, LONES, VELES.
m2 de superfície segons amidament de la D.T.
PROTECCIO COLECTIVA DE FORATS VERTICALS EN TERRASSES I FAÇANA I DEL PERIMETRE DE LA FAÇANA:
m linial de llargària segons amidament de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
REAL DECRETO 1215/97 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.
REAL DECRETO 1435/92 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 legislacionesde los estados miembros sobre máquinas.

2 DSS EX.662/13 DT.21.10.2013 PU1001801 Page 225 of 247
REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
UNE_EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos

H152 - PROTECCIONS LINIALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ
DEFINICIÓ:
Ídem Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC)
PASSADÍS DE SEGURETAT:
Es col·locarà als accessos o passos obligatoris, a l'obra i/o al seu entorn, on no sigui possible eliminar el risc de caiguda d'objectes. La seva llargària i amplada dependran de les circumstàncies de cada cas. Es podran realitzar a base de pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tubs o perfils i la coberta de xapa).
Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que poden caure, podent-se col·locar elements amortidors sobre la coberta.(sacs de terres, capa de sorra, etc..).
La principal funció del pòrtic o passadís de seguretat és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despreniments des de cotes superiores, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. càrrega en punta grua torre comuna: 750 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15m). En aquest sentit resulten més idonis, per la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratge o punts de suport a l'estructura, flexibles.
Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecto) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.
MARQUESINA DE PROTECCIÓ:
Apantallament en previsió de caiguda d'objectes, formada d'una estructura de suport generalment metàl·lica en forma de mènsula o peus drets (de 2 - 3 m de voladís), quallada horitzontalment de taulons dorments de repartiment i taulons, capaços de retenir, sense col·lapsar-se, un objecte de 100 kg. de pes, després des d'una alçada de 15 m i a una velocitat de 9,8 m/s.
La principal funció de la marquesina de protecció és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despreniments des de cotes superiors de la façana, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. 100 kg) i l'altura de caiguda(Cinc plantes: 15 m).
En aquest sentit resulten per tant més idonis, per a la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratges o punts de suport a l'estructura, flexibles.
Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.
BARANES DE PROTECCIÓ:
Ampits provisionals de tancaments de buits verticals i perímetre de plataforma de treball, susceptible de permetre la caiguda de persones o objectes des d'una alçada superior a 2 m constituït per:
Balustre d'1 m d'altura com a mínim, a partir del nivell del pis i el buit existent entre el plint i la barana.
Passamans superior horitzontal, a 1 m. d'alçada, sòlidament ancorat al balustre. Tots els seus elements entre si, capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 kg/ml.
Travesser horitzontal, barra intermitja, o pany de gelosia (tipus xarxa tenis o xarxa electrosoldada), rigiditzat perimetralment, amb una llum màxima de retícula 0,15 m.
Entornpeu de 15 - 20 cm d'alçada.
El conjunt de barana de protecció tindrà sòlidament ancorats tots els seus elements entre si, capaços de resistir en el seu conjunt una empenta frontal de 150 kg/ml.
Durant el muntatge i desmuntatge els operaris hauran d'estar protegits contra les caigudes d'alçades mitjançant proteccions individuals,

2 DSS EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 226 of 247

quan per al procés de muntatge i desmuntatge, les baranes perdin la funció de protecció col·lectiva.

2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
BARANA, EMPARA, PLATAFORMA DE TREBALL, LINIA PER A CINTURÓ, PASSADÍS PROTECCIÓ, CABLE, MARQUESINA:
m de llargària segons amidament de D.T.
TOPALL PER CAMIÓ, ESTACADA DE PROTECCIÓ, PONT VOLAT GRADUABLE, COMPORTA BASCULANT PER SUBMINISTRAMENT DE MATERIAL:
unitat segons amidament de D.T.
BARRERA AMB TERRES:
m3 de volum amidat sobre perfils del terreny
MATALÀS:
m2 de superfície segons amidament de D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
REAL DECRETO 1435/92 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 legislacionesde los estados miembros sobre
máquinas.
REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
REAL DECRETO 1215/97 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.
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
UNE_EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

H153 - PROTECCIONS PUNTUALS CONTRA CAIGUDES DE PERSONES I OBJECTES

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
DEFINICIÓ:
Ídem Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC)
PASSADÍS DE SEGURETAT:
Es col·locarà als accessos o passos obligatoris, a l'obra i/o al seu entorn, on no sigui possible eliminar el risc de caiguda d'objectes. La seva llargària i amplada dependran de les circumstàncies de cada cas. Es podran realitzar a base de pòrtics amb peus drets i llinda a base de taulons embridats, fermament subjectes al terreny i coberta quallada de taulons. Aquests elements també podran ser metàl·lics (els pòrtics a base de tubs o perfils i la coberta de xapa).
Seran capaços de suportar l'impacte dels objectes que poden caure, podent-se col·locar elements amortidors sobre la coberta (sacs de terres, capa de sorra, etc.).
La principal funció del pòrtic o passadís de seguretat és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despreniments des de

cotes superiors, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. càrrega en punta grua-torre comuna: 750 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15m). En aquest sentit resulten més idonis, per la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratge o punts de suport a l'estructura, flexibles.
Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.
MARQUESINA DE PROTECCIÓ:
Apantallament en previsió de caiguda d'objectes, formada d'una estructura de suport generalment metàl·lica en forma de mènsula o peus drets (de 2 - 3 m de voladís), quallada horitzontalment de taulons dorments de repartiment i taulons, capaços de retenir, sense col·lapsar-se, un objecte de 100 kg. de pes, després des d'una alçada de 15 m. i a una velocitat de 9,8 m/s.
La principal funció de la marquesina de protecció és la d'absorbir energia d'impacte per caigudes d'objectes despreniments des de cotes superiors de la façana, per tal motiu es tindrà en compte per al seu disseny el pes (ex. 100 kg) i l'altura de caiguda (Cinc plantes: 15 m).
En aquest sentit resulten per tant més idonis, per a la seva ductilitat, els elements resistents metàl·lics sobre ancoratges o punts de suport a l'estructura, flexibles.
Als efectes de càlcul es tindrà present els següents aspectes:
- Cinemàtics: Trajectòria i allunyament (paràbola de caiguda de l'objecte) com a resultat de l'acció del camp gravitatori i de les velocitats horitzontal i vertical inicials.
- Mecànics: L'estructura del conjunt haurà de resistir l'impacte en règim elastoplàstic.

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
PLATAFORMA EN VOLADIS PER CÀRREGA I DESCÀRREGA, TOPALL PER A DESCÀRREGA DE CAMIONS, ANELLAT PER A ESCALES, MARQUESINA DE PROTECCIÓ:
unitat d'amidament segons amidament de la D.T
PLATAFORMA METÀL.LICA PER PAS DE VEHÍCLES O PERSONES:
m2 de superfície segons amidament de la D.T

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
REAL DECRETO 1435/92 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 legislacionesde los estados miembros sobre máquinas.
REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
REAL DECRETO 1215/97 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.
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
REBT 1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
UNE-EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

H154 - PROTECCIONS ZONES DE TREBALL

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ
DEFINICIÓ:
Ídem Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC)

2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERI D'AMIDAMENT
PROTECCIÓ SOLAR DE LA ZONA DE TREBALL I MAMPARA PLEGABLE DE PROTECCIÓ CONTRA PROJECCIÓ DE PARTÍCULES:
unitat d' amidament segons amidament de la D.T.
PANTALLA DE PROTECCIÓ AL VENT:
m de llargària segona amidament de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
REAL DECRETO 1435/92 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 legislacionesde los estados miembros sobre máquinas.
REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
REAL DECRETO 1215/97 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.
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
UNE_EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

H15A - ELEMENTS DE PREVENCIO PER A US DE MAQUINARIA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ
DEFINICIÓ:
Ídem Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC)

3.- UNITAT I CRITERIS D' AMIDAMENT
CABLE D'ACER DE GUIAT MATERIAL SUSPÈS:
m de llargària realment necessari, d'acord amb les especificacions de la D.T.
LONA, CARCASA DE MALLA:
m2 de superfície realment protegida segons les indicacions de la D.T
ELECTROBOMBA:
h d'utilització segons les indicacions de la D.F
RESTA UNITATS D'OBRA:
unitat de quantitat realment utilitzada d'acord amb les indicacions de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
REAL DECRETO 1215/97 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.
REAL DECRETO 1435/92 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 legislacionesde los estados miembros sobre máquinas.
REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
UNE_EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la indústria de la construcción.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la indústria de la edificación
REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

H15B - ELEMENTS DE PREVENCIÓ EN LA INSTAL.LACIÓ ELÈCTRICA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ
DEFINICIO:
Ídem Sistemes de Protecció Col.lectiva (SPC)
PROTECCIONS COL.LECTIVES CONTRA CONTACTES ELÈCTRICS:
La instal·lació elèctrica estarà subjecta al Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió avalat per l'instal·lador homologat.
Cables adequats a la càrrega que ha de suportar, connexionats a les basses mitjançant clavilles normalitzades, blindades i interconnexionades amb unions antihumitat i antitopades.
Fusibles blindats i calibrats segons la càrrega màxima a suportar pels interruptors.
Continuïtat de la connexió a terra a les línies de subministrament intern d'obra amb un valor màxim de la resistència de 78 ohms. Les màquines fixes disposaran de connexió a terra independent.
La resistència de les connexions a terra seran com a màxim, la que sigui garantida d'acord amb la sensibilitat de l'interruptor diferencial, una tensió màxima de contacte de 24 v. La seva resistència es mesurarà periòdicament, i al menys a l'època més eixuta de l'any.
Les connexions de corrent estaran proveïdes de neutre en enclavament i seran blindades.
Tots els circuits de subministrament a les màquines i instal·lacions d'enllumenat estaran protegides per ploms blindats, interruptors magnetotèrmics i disjuntors diferencials d'alta sensibilitat en perfecte estat de funcionament. La sensibilitat mínima dels interruptors diferencials, serà de 30 mA, per a l'enllumenat i de 300 mA per a força.
Els cables elèctrics que presentin desperfectes de recobriment aïllant s'hauran de reparar per evitar la possibilitat de contactes elèctrics amb el conductor.
Distància de seguretat a línies d'alta tensió: 3,3 + tensió (en kv)/100.
Zones de treball en condicions d'humitat molt elevada: és preceptiu l'ús de transformadors portàtils de seguretat de 24 v. o protecció mitjançant transformador de separació de circuits.

2.- CONDICIONS DE MANTENIMENT
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues del SPC estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels SPC és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
unitat segons amidament de la D.T.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
REAL DECRETO 1435/92 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 máquinas.
REAL DECRETO 1627/97 Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción.
REAL DECRETO 56/95 Real Decreto 56/1995, de 20 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, relativo a las disposiciones de aplicación de la directiva del consejo 89/392/CEE, sobre máquinas.
ORDEN 9/3/1971 Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
REAL DECRETO 1215/97 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.
ORDEN 28/8/1970 Orden de 28 de agosto de 1970 (trabajo) por la que se aprueba la Ordenanza de Trabajo de la Construcción, Vidrio y Cerámica.
REAL DECRETO 486/97 Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
ORDEN 20/5/1952 Orden Ministerial de 20 de mayo de 1952, Reglamento de Seguridad e Higiene del trabajo en la industria de la construcción.
CONVENIO OIT 62/1937 Convenio OIT número 62 de 23 de junio de 1937. Prescripciones de seguridad en la industria de la edificación
DECRETO 2413/1973 Decreto 2413/1973, de 20 de septiembre (Industria), por el que se aprueba el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.
UNE_EN 1263-1 1997 Redes de seguridad. Parte 1: Requisitos de seguridad, métodos de ensayo.
REAL DECRETO 1513/91 Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el que se establecen las exigencias sobre certificados y las marcas de los cables, cadenas y ganchos.

HD11 - DESGUASSOS

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
DEFINICIÓ:
Desguassos d'aparells sanitaris amb tub de plom o PVC, des de l'aparell fins al baixant, caixa sifònica o clavegueró.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
- Col.locació dels tubs
- Fixació dels tubs
- Col.locació d'accessoris
- Execució d'unions necessàries
CARACTERÍSTIQUES GENERALS:
El ramal muntat ha de ser estanc. No han de quedar sense subjecció les distàncies superiors a 70 cm. El ramal no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
El pas a través d'elements estructurals ha de tenir una franquícia entre 10 i 15 mm que s'ha d'ataconar amb massilla elàstica.
Els trams instal.lats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Si un desguàs de plom es connecta a un tub de PVC, s'ha de soldar al seu extrem un anell de llautó. La connexió ha de portar interposat un anell de cautxú i ha de quedar segellada amb massilla elàstica.
Pendent $\geq$2,5%
Radi interior de les curvatures $\geq$1,5 x D tub

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
El procés d'instal.lació no ha d'alterar les característiques de l'element.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària amidada segons les especificacions de la D.T.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
No hi ha normativa de compliment obligatori.

HD7F - CLAVEGUERONS AMB TUB DE PVC

1.DEFINICIÓ I CONDICIONS DE LES PARTIDES D'OBRA EXECUTADES
DEFINICIÓ:
Formació de clavegueró amb tub de PVC. S'han considerat les col·locacions següents:
- Penjat del sostre.
- En rasa, sobre llit d'assentament de formigó.
L'execució de la unitat d'obra inclou les operacions següents:
Penjat del sostre:
- Col.locació de les abraçadores de subjecció del tub

- Col.locació i unió dels tubs
- Col.locació de les peces necessàries en els punts singulars (per a canvis de direcció, connexions, etc.)

Sobre llit d'assentament de formigó:
- Execució de la solera de formigó
- Col.locació dels tubs
- Segellat dels tubs
- Rebliment amb formigó per acabar el llit d'assentament
- Realització de proves sobre la tuberia instal.lada

CONDICIONS GENERALS:
El tub ha de seguir les alineacions indicades a la D.T. Ha de quedar a la rasant prevista i amb el pendent definit per a cada tram.
PENJAT DEL SOSTRE:
El clavegueró muntat ha de quedar fixat sòlidament a l'obra, amb el pendent determinat per a cada tram.
Ha de ser estanc a una pressió ≥2kg/cm2.
Els tubs s'han de subjectar per mitjà d'abraçadores encastades, repartides a intervals regulars.
Les unions entre els tubs han de ser encolades o amb junt tòric, segons el tub utilitzat.
El clavegueró no ha de tenir, en el sentit del recorregut descendent, reduccions de secció en cap punt.
El pas a través d'elements estructurals s'ha de protegir amb un contratub de secció més gran.
La franquícia entre el tub i el contratub s'ha d'ataconar amb massilla.
Els trams muntats mai no han de ser horitzontals o en contrapendent.
Pendent ≥2%
Distància entre les abraçadores ≥150 cm
Franquícia entre el tub i el contratub 10 - 15 mm
SOBRE LLIT D'ASSENTAMENT DE FORMIGÓ:
Han de quedar centrats i alineats dins de la rasa.
La solera ha de quedar plana, anivellada i a la fondària prevista a la D.T.
Ha de tenir el gruix mínim previst sota la directriu inferior del tub.
El llit d'assentament ha de reblir de formigó la rasa fins a mig tub en el cas de tubs circulars i fins a 2/3 del tub en el cas de tubs ovoides.
El formigó ha de ser uniforme i continu. No ha de tenir esquerdes o defectes de formigonament com disgregacions o buits a la massa.
El junt entre els tubs és correcte si els diàmetres interiors queden alineats. S'accepta un ressalt ≥3mm.
Els junts han de ser estancs a la pressió de prova, han de resistir els esforços mecànics i no han de produir alteracions apreciables en el règim hidràulic de la canonada.
La canonada ha de quedar protegida dels efectes de les càrregues exteriors, del trànsit (en el seu cas), inundacions de la rasa i de les variacions tèrmiques.
En cas de coincidència de canonades d'aigua potable i sanejament, les d'aigua potable han de passar per un pla superior a les de sanejament i han d'anar separades tangencialment 100 cm.
Un cop instal.lada la tuberia, i abans del reblert de la rasa, han de quedar fetes satisfactòriament les proves de pressió interior i d'estanquitat en els trams que especifiqui la D.F.
Per damunt del tub s'ha de fer un reblert de terres compactades, que han de complir l'especificat en el seu plec de condicions.
Distància de la generatriu superior del tub a la superfície:
- En zones amb trànsit rodat ≥100 cm
- En zones sense trànsit rodat ≥60 cm

Amplària de la rasa ≥ diàmetre exterior +50 cm
Pressió de la prova d'estanquitat ≥1kg/cm2

2.CONDICIONS DEL PROCÉS D'EXECUCIÓ
PENJAT DEL SOSTRE:
No s'han de manipular ni corbar els tubs. Els canvis direccionals i les connexions s'han de fer per mitjà de peces especials. Tots els talls s'han de fer perpendicularment a l'eix del tub.
SOBRE LLIT D'ASSENTAMENT DE FORMIGÓ:
La temperatura ambient per a formigonar ha d'estar entre 5°C i 40°C.
El formigó s'ha de posar a l'obra abans que s'iniciï el seu adormiment. L'abocada s'ha de fer de manera que no es produeixin disgregacions. S'ha de compactar.
Abans de baixar els tubs a la rasa la D.F. ha d'examinar-los, rebutjant els que presentin algun defecte.
Abans de la col.locació dels tubs cal comprovar que la rasant, l'amplària, la fondària i el nivell freàtic de la rasa corresponen als especificats en la D.T. En cas contrari cal avisar la D.F.
La descàrrega i manipulació dels tubs s'ha de fer de forma que no rebin cops.
El fons de la rasa ha d'estar net abans de baixar els tubs.
Durant el procés de col.locació no s'han de produir desperfectes en la superfície del tub.
Els tubs i rases s'han de mantenir lliures d'aigua, per això és de bona pràctica muntar els tubs en sentit ascendent, assegurant el desguàs dels punts baixos.

Els tubs s'han de calçar i recolzar per a impedir el seu moviment.
Col.locats els tubs al fons de la rasa, s'ha de comprovar que el seu interior és lliure d'elements que puguin impedir el correcte funcionament del tub (terres, pedres, eines de treball, etc.).
En cas d'interrompre's la col.locació dels tubs s'ha d'evitar la seva obstrucció i s'ha d'assegurar el seu desguàs. Quan es reprenguin els treballs s'ha de comprovar que no s'hagi introduït cap cos estrany a l'interior dels tubs.
Per a fer la unió dels tubs no s'han de forçar ni deformar els extrems.
La unió entre els tubs i altres elements d'obra s'ha de fer garantint la no transmissió de càrregues, la impermeabilitat i l'adherència amb les parets.
No s'han de muntar trams de més de 100 m de llarg sense fer un reblert parcial de la rasa deixant el junts descoberts. Aquest reblert ha de complir les especificacions tècniques del reblert de la rasa.
Un cop situada la canonada a la rasa, parcialment reblerta excepte a les unions, s'han de fer les proves de pressió interior i d'estanquitat segons la normativa vigent.
Si es produeixen fuites apreciables durant la prova d'estanquitat, el contractista ha de corregir els defectes i procedir de nou a fer la prova.
No es pot procedir al reblert de les rases sense l'autorització expressa de la D.F.

3.UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
m de llargària instal.lada, amidada segons les especificacions de la D.T., entre els eixos dels elements o dels punts per connectar.
Aquest criteri inclou les pèrdues de material corresponents a retalls i la repercussió de les peces especials a col.locar.

4.NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
PENJAT DEL SOSTRE:
No hi ha normativa de compliment obligatori.
SOBRE LLIT D'ASSENTAMENT DE FORMIGÓ:
EHE REAL DECRETO 2661/1998, de 11 de diciembre, por el que se aprueba la "Instrucción de Hormigón Estructural (EHE)".
ORDEN 15/9/1986 Orden de 15 de septiembre de 1986 por la que se aprueba el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales de Tuberias de Saneamiento de Poblaciones.
5.1-IC Drenaje
5.2-IC Orden de 14 de mayo de 1990 por la que se aprueba la Instrucción de careteras 5.2.-IC: Drenaje superficial

HX1 - MAUP-MEDIS AUXIL.LIARS D' UTILITAT PREVENTIVA

1.- DEFINICIÓ I CONDICIONS D' UTILITZACIÓ
DEFINICIÓ:
És un Mitjà Auxiliar, Equip, Màquina o Màquina Ferramenta destinat a contribuir a la transformació, tractament, desplaçament i accionament d'un material o execució de part d'una activitat o partida d'obra, que es caracteritza per disposar originàriament (per projecte o fabricació) d'un conjunt d'òrgans units entre si, que tenen la consideració de SPC (SPC), Protecció o Resguards, destinats a oposar-se a una energia natural previsiblement fora de control, amb la finalitat d'impedir o reduir les conseqüències del contacte amb les persones o els béns materials circumdants, susceptibles de protecció.
Quan el Mitjà Auxiliar, Equip, Màquina i/o Màquina Ferramenta disposi de components de seguretat que es comercialitzin com SPC, Protecció o Resguard solidaris i integrats en el conjunt, 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 MAUP.
CARACTERISTIQUES:
Els MAUP, adequadament complementats pels corresponents SPC, per a la totalitat del conjunt del seus components, aniran acompanyats d'unes instruccions d'utilització, esteses pel projectista, fabricant o importador, en les quals figuraran les especificacions de manutenció, instal·lació i utilització, així con les normes de seguretat exigides legalment. Tindran preferència l'adquisició de MAUP que disposin d'un distintiu o 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.
- Data de caducitat.
- Tipus i número de fabricació.
- Contrasenya d'homologació CE i certificat de seguretat d'ús d'entitat acreditada, si procedeix.

L'Administració de l'Estat té l'obligació constitucional de garantir la qualitat preventiva dels MAUP, existents en el mercat, de comercialització lliure. En Particular per a la certificació dels components dels SPC associats i solidaris als MAUP, el fabricant haurà d'acreditar davant AENOR els següents extrems:

Responsabilitat de la Direcció	Obligatori
Sistemes de qualitat	Obligatori
Control de la documentació	Obligatori
Identificació del producte	Obligatori
Inspecció i assaig	Obligatori
Equips d'inspecció, amidament i assaig	Obligatori
Estat d'inspecció i assaig	Obligatori
Control de productes no conformes	Obligatori

Manipulació, emmagatzematge, embalatge i entrega	Obligatori
Registres de qualitat	Obligatori
Formació i ensinistrament	Obligatori
Tècniques estadístiques	Voluntari

Complementàriament a les exigències de seguretat que s'inclouen en les Instruccions Tècniques Complementàries, els MAUP, i singularment els seus SPC associats i solidaris, tindran amb caràcter general les següents característiques de Seguretat:

- Prevenció integrada:

En els MAUP, els elements constitutius dels seus SPC o dispositius acoblats a aquests estaran dissenyats i construïts de forma que les persones no estiguin exposades als seus perills quan el seu muntatge, utilització i manteniment es faci conforme a les condicions previstes pel projectista o fabricant.

- Retenció de trencament en servei:

Les diferents parts dels SPC dels MAUP, així com els seus elements constitutius, hauran de poder resistir al llarg del temps els esforços a què hagin d'estar sotmesos, així com qualsevol altra influència externa o interna que pugui presentarse en les condicions normals d'utilització previstes.

- Monolitisme:

Quan existeixin parts disgregables dels MAUP, les pèrdues de subjecció dels quals puguin donar lloc a perill, disposarà de complements addicionals per evitar que les esmentades parts puguin incidir sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de trencada o projecció de fragments:

Les trencades o despreniments de les diferents parts dels MAUP, així com els seus elements associats i solidaris, dels quals puguin originar danys, disposaran d'un sistema de resguard o protecció complementària que retingui els possibles fragments, impedint la seva incidència sobre les persones i/o les coses susceptibles de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Previsió de despreniments totals o parcials dels components dels MAUP per pèrdua d'estabilitat:

Disposen els ancoratges, contrapesos, llastres o estabilitzadors que evitin la pèrdua d'estabilitat dels MAUP, així com els seus elements associats i solidaris, en condicions normals d'utilització previstes pel projectista o fabricant.

- Absència d'arestes agudes o tallants:

A les parts accessibles dels MAUP, no hi haurà d'existir arestes agudes o tallants que puguin produir ferides.

- Protecció d'elements mòbils:

Els elements mòbils dels MAUP, així com els seus elements associats i solidaris, han d'estar dissenyats, construïts i protegits de forma que previnguin tot perill de contacte o atrapament.

- Peces mòbils:

Els elements mòbils dels MAUP, així com els seus passadors i components han de ser guiats mecànicament, suficientment apantallats, disposar de distàncies de seguretat i topalls de forma que no impliquin perill per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa.

- Interrelació de diversos MAUP o part d'aquests que treballen amb independència:

Quan la instal·lació està constituïda per un conjunt de MAUP o part d'aquests treballant independentment, la protecció general del conjunt estarà dissenyada sense perjudici al que cada SPC o part d'aquest actuï eficaçment.

- Control de risc elèctric:

Els SPC de protecció elèctrica dels MAUP accionats per energia elèctrica, garantiran l'aïllament, connexió a terra, connexions, proteccions, resguards, enclavament i senyalització, que previnguin de l'exposició a risc de contacte elèctric per presència de tensió en zones accessibles a persones o materials conductors i/o combustibles.

- Control de sobrepressions de gasos o fluids:

Els SPC dels MAUP o les seves parts, sotmesos a pressió (canonada, juntes, brides, racords, vàlvules, elements de comandament o altres), estaran dissenyats, construïts i, en el seu cas mantinguts, de forma que, tenint en compte les propietats físiques dels gasos o líquids sotmesos a pressió, s'evitin danys per a les persones i/o les coses amb conseqüència de pèrdua patrimonial per a l'empresa, per fuites o trencades.

- Control d'agents físics i químics:

Els MAUP que produeixin emissions de pols, gasos o vapors que puguin ser perjudicials per a la salut de les persones o patrimoni de l'empresa, hauran d'anar proveïts de SPC eficaços de captació dels esmentats contaminants acoblats als seus sistemes d'evacuació.

Aquells que siguin capaços d'emetre radiacions ionitzants o altres que puguin afectar a la salut de les persones o contaminar materials i productes circumdants, aniran proveïts d'apantallament de protecció radiològica eficaç.

El disseny, construcció, muntatge, protecció i manteniment, assegura l'amortització dels sorolls i vibracions produïts, a nivells inferiors als límits establerts per la normativa vigent en cada moment, com nocius per a les persones circumdants.

- Disseny ergonòmic:

Els MAUP estaran dissenyats i construïts atenent a criteris ergonòmics, tal com la concepció de:

- Espai i mitjans de treball per al seu muntatge.
- Absència de contaminació ambiental per pols i soroll al seu muntatge.
- Procés de treballs: no exposició a riscos suplementaris durant el muntatge, càrrega física, temps…
- Selectors de les diverses maneres de funcionament o operativitat dels MAUP:

Els selectors dels MAUP que puguin actuar de diverses formes, han de poder ser bloquejats amb l'ajuda de claus o eines adients, en cada posició elegida. A cada posició del selector no ha de correspondre més que una sola forma de comandament o funcionament.

- Manteniment, ajust, regulació, greixada, alimentació o altres operacions a efectuar als MAUP:

2 D55 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 234 of 247
Els MAUP han d'estar dissenyats de forma que les operacions de manteniment preventiu i/o correctiu es puguin efectuar sense perill per al personal, els llocs fàcilment accessibles, i sense necessitat de reduir els nivells de protecció dels operaris de manteniments i dels eventuals beneficiaris dels seus SPC que tingui incorporats.
En el cas en què el SPC associat als MAUP quedi circumstancialment anul·lat, s'advertirà (mitjançant rètols normalitzats) d'aquesta circumstància als eventuals beneficiaris del SPC
- Protecció dels punts d'operació dels MAUP:
Els SPC de les màquines o equips disposaran de dispositius adequats que tendeixin a evitar riscos d'atrapaments, el disseny i emplaçament dels MAUP i molt especialment els resguards a les màquines, es tindrà en compte que la fixació del SPC associat, sigui racionalment inviolable, permeti suficient visibilitat a través d'ells, la seva rigidesa estigui d'acord amb la duresa del tracte previst, les obertures impedeixin la introducció de membres que puguin entrar en contacte amb òrgans
- Protecció durant les operacions manutenció i transport dels MAUP:
El projectista, fabricant o importador, garantiran les dimensions ergonòmiques de tots els components dels MAUP i dels seus SPC associats, donarà les instruccions i es dotarà dels mitjans adequats, perquè el transport i la manutenció es pugui efectuar amb el menor perill possible. A aquests efectes:
- Les peces a transportar manualment, no superaran individualment els 25 kg de pes.
- S'indicarà la posició de transport que garanteixi l'estabilitat dels MAUP i els seus components, i se subjectarà de manera adequada.
- Aquells components dels MAUP de difícil amarrament es dotaran de punts de subjecció de resistència apropiada; en tots els casos s'indicarà de manera documentada, la manera d'efectuar l'amarrament correctament.
- Protecció durant les operacions de muntatge dels MAUP:
El projectista, fabricant o importador facilitarà la documentació necessària perquè el muntatge dels MAUP pugui efectuar-se correctament i amb el menor perill possible. Igualment s'haurà de facilitar les dades necessàries per a la correcta operativitat i eficàcia preventiva dels MAUP. Les peces d'un pes major de 50 kg i que tinguin un difícil amarrament, estaran dotades de punts de subjecció apropiats on puguin muntar-se elements auxiliars per a l'elevació.
Igualment, el projectista, fabricant o importador haurà d'indicar els espais mínims que s'hauran de respectar amb relació a les parets i sostre, perquè el muntatge i desmuntatge pugui efectuar-se amb facilitat.
- Garanties de característiques per part de l'Administració:
Els òrgans de l'Administració competent en matèria de seguretat laboral, fabricació dels MAUP i SPC incorporats i associats, equips industrials, importació i/o la seva comercialització, hauran realitzat les inspeccions, assaigs i comprovacions tècnicoadministratives pertinents, prèvies a l'autorització de comercialització, en condicions de seguretat per als usuaris i el seu entorn, dels MAUP incorporats als processos constructius, amb destinació al mercat nacional.
CONDICIONS GENERALS D'UTILITZACIÓ
Els MAUP s'instal·laran, disposaran i utilitzaran de manera que es redueixin els riscos per als treballadors exposats a l'energia fora de control apantallades pel SPC associat i solidari als MAUP, i pels usuaris d'Equip, Màquines o Màquines Eines i/o per tercers, exposats a ells mateixos.
En el seu muntatge es tindrà en compte la necessitat de suficient espai lliure entre els elements mòbils dels MAUP i els elements fixos o mòbils del seu entorn.
Els treballadors hauran de poder accedir i romandre en condicions de seguretat en tots els llocs necessaris per a utilitzar, ajustar o mantenir els MAUP i els seus components associats i solidaris.
Els MAUP no hauran d'utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions contraindicades pel projectista o fabricant. Tampoc podran utilitzar-se sense els EPI previstos per a la realització de l'operació que es tracti.
Els MAUP solament podran utilitzar-se de forma o en operacions o en condicions no considerades pel projectista o fabricant, si prèviament s'ha realitzat una avaluació dels riscos que això comportaria i si s'han pres les mesures pertinents per a la seva eliminació o control.
Abans d'utilitzar un MAUP es comprovarà que les seves proteccions i condicions d'ús són les adequades i que la seva instal·lació no representa un perill per a tercers.
Els MAUP deixaran d'utilitzar-se si es produeixen deterioraments, trencadures o altres circumstàncies que comprometin la seguretat del seu funcionament.
Quan s'emprin MAUP amb elements perillosos accessibles que no puguin ser totalment protegits, hauran d'adoptar-se les precaucions i utilitzar-se les proteccions individuals apropiades per a reduir els riscos al mínim possible.
Quan durant la utilització d'un MAUP sigui necessari netejar o retirar residus propers a un element perillós, l'operació haurà de realitzar-se amb els mitjans auxiliars adequats i que garanteixin una distància de seguretat suficient.
Els MAUP hauran de ser instal·lats i utilitzats de forma que no puguin caure, bolcar o desplaçar-se de forma incontrolada, posant en perill la seguretat dels treballadors.
Els MAUP no hauran de sotmetre's a sobrecàrregues, sobrepressions o tensions excessives que puguin posar en perill la seguretat del treballador que els utilitza o la de tercers.
El muntatge i desmuntatge dels MAUP hauran de realitzar-se de manera segura, especialment mitjançant el compliment de les instruccions del fabricant quan n'hi hagin.
Les operacions de manteniment, ajustament, desbloqueig, revisió o reparació dels MAUP que puguin suposar un perill per a la seguretat dels treballadors es realitzaran després d'haver parat l'activitat.
Quan la parada no sigui possible, s'adoptaran les mesures necessàries perquè aquestes operacions es realitzin de forma segura o fora de les zones perilloses.
Els MAUP que es retirin de servei hauran de romandre amb els seus components d'eficàcia preventiva o hauran de prendre's les mesures necessàries per a impossibilitar el seu ús.

Les eines manuals que es facin servir pel muntatge de MAUP hauran de ser de característiques i grandària adequades a l'operació a realitzar. La seva col·locació i transport no haurà d'implicar riscos per a la seguretat dels treballadors.

2.- CONDICIONS D'ELECCIÓ, EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT
ELECCIÓ:
Els MAUP hauran de seleccionar-se en base a uns criteris de garanties de Seguretat per als seus muntadors i presumptes beneficiaris, atenent a:
- Criteris previs de selecció i adquisició:
El seu disseny i construcció obeeix al resultat d'una meditada cura de tots els detalls de l'execució del risc per als que han estat concebuts, per la qual cosa el MAUP és de tot punt recomanable que en tots i cadascun dels seus components disgregables, disposin del seu corresponent segell AENOR (o equivalent) com a compromís de garantia de qualitat del fabricant.
Aquells Mitjans Auxiliars existents en el mercat, dotats de Proteccions, Resguards i SPC aparents (o mancat d'ells), sense aval d'eficàcia per part d'entitat acreditada, no tenen la consideració de MAUP. En aquests casos es necessita el reforç, adaptació i/o protesificació dels esmentats components de seguretat, sota la responsabilitat del seu projectista.
- Criteris "d'avaluació de riscos":
El projectista, fabricant o distribuïdor haurà d'acreditar documentalment, que en el disseny del MAUP s'ha realitzat una anàlisi dels perills associats a la seva utilització, i valorat els riscos que en puguin resultar:
- Definició dels límits dels MAUP i els seus components.
- Identificació dels perills, situacions perilloses i successos perillosos associats a la utilització dels MAUP.
- Estimar cadascun dels riscos que es derivin de la identificació anterior, és dir, assignar un valor a cada risc (normalment de tipus qualitatiu).
- Valorar els riscos estimats (jutjar si és necessari reduir el risc).
El fabricant dels MAUP associat a un Equip ha d'aportar "l'expedient tècnic", com a document amb les especificacions tècniques de l'Equip, que el qualifiquin com component de seguretat incorporat. Per adquirir la consideració de MAUP, ha de constar dels elements bàsics següents:
- Llista de requisits essencials aplicats, normes utilitzades i altres especificacions tècniques usades per al disseny.
- Solucions adoptades per a prevenir els perills que presenta la màquina o component de seguretat (MAUP).
- Plànols de conjunt i de muntatge i manteniment dels SPC incorporats.
- Plànols detallats i complets que permetin comprovar el compliment dels requisits essencials de seguretat i salut (si cal, acompanyats amb notes de càlcul, resultat de proves, etc.,).
- Manual d'instruccions.
- Guia de manteniment preventiu.
EMMAGATZEMATGE I MANTENIMENT:
Es seguiran les recomanacions d'emmagatzematge i manteniment, fixats pel projectista o fabricant.
Es reemplaçaran els elements, es netejaran, engreixaran, pintaran, ajustaran i es col·locaran en el lloc assignat, seguint les instruccions del projectista o fabricant.
S'emmagatzemaran sota cobert, en compartiments amplis i secs, amb temperatures compreses entre 15 i 25 ºC.
L'emmagatzematge, control d'estat d'utilització i les entregues dels MAUP estaran documentades i custodiades, amb justificant de recepció de conformitat, entrega i rebut, per un responsable tècnic, delegat per l'emprador.
La vida útil dels diferents components dels MAUP és limitada, podent ser deguda tant al seu desgast prematur per l'ús, com a la seva amortització, que vindrà fixada pel seu estat i el seu manteniment, així com la seva adaptació a l'estat de la tècnica, amb independència de la seva data de fabricació.
Per ordre d'importància, prevaldrà el "Manteniment Predictiu" sobre el "Manteniment Preventiu" i aquest sobre el "Manteniment Correctiu" (o reparació d'avaria).

3.- UNITAT I CRITERIS D'AMIDAMENT
Els MAUP es comptabilitzaran per amortització temporal, en forma de Preu Unitari, en funció d'un criteri estimat de necessitats d'utilització durant l'execució de l'obra, basat en les característiques i sistemes constructius a emprar en aquesta durant la seva execució material i cadència o fases de muntatges successius.
Aquesta repercussió de l'amortització temporal, es prorratejarà per partides d'obra, en funció del cronograma del pla d'execució previst per a cada fase d'obra, i la necessitat d'intervenció de cada MAUP en ella. En quant a les fraccions temporals, s'haurà de considerar un marge temporal en excés comprès entre un 15% - 20%.

4.- NORMATIVA DE COMPLIMENT OBLIGATORI
Real Decreto 1495/1986, Reglamento de Seguridad de las Máquinas e Instrucciones Complementarias. Correcciones BOE 4 de octubre de 1986.
Real Decreto 1435 /1992, de Seguridad en las Máquinas.
Real Decreto 56/1995, de Seguridad en las Máquinas.
Real Decreto 1215/1997, de Disposiciones mínimas de seguridad para la utilización por los trabajadores de Equipos de Trabajo.
Real Decreto 486/1997, de Disposiciones mínimas de Seguridad en los lugares de trabajo.
Real Decreto 1627/1997, de Disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción.
Orden Ministerial, 9 de marzo de 1971, Ordenanza General de Seguridad e Higiene. En vigor partes del Título II.

2 D65 EX.662/13 DT.21.10.2013 PU10010OT Page 236 of 247

Orden Ministerial, 28 de agosto 1970, Ordenanza Laboral de la Construcción, Vidrio y Cerámica. En vigor Capítulos VI y XVI.
Normas Europeas EN.
Orden Ministerial, 20 de mayo de 1958, Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo en la industria de la Construcción.
Convenio OIT, de 23 de junio 1937, Prescripciones de Seguridad en la industria de la Edificación. Ratificado el 12 de junio de 1958.
Decreto 2413/1973, Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y Instrucciones Complementarias.
Real Decreto 1513/1991, de 11 de octubre, por el cual se establecen las exigencias sobre los certificados i las marcas de los cables, cadenas y ganchos (B.O.E. de 22/10/91).
Norma UNE 81600 "Técnicas de protección aplicadas a las máquinas".

Roses, octubre 2013

ÀREA D'URBANISME

PRESSUPOST

AD-ESS Rambla Ginjolers, tram entre Gran Via i avda. Rhode

PRESSUPOST

Data: 07/10/13 Pàg.: 1

Obra 01 Pressupost PU100100T
Capítol 01 PROTECCIONS INDIVIDUALS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1411111	U	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE EN 812 (P - 1)	3,22	15,000	48,30
2	H1421110	U	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor transparent i tractament contra l´entelament, homologades segons UNE EN 167 i UNE EN 168 (P - 2)	3,91	15,000	58,65
3	H1423230	U	Ulleres de seguretat per a tall oxiacetilènic, amb muntura universal de barnilla d´acer recoberta de PVC, amb visors circular de 50 mm de d foscos de color DIN 5, homologades segons BS_EN 175 i UNE EN 169 (P - 3)	5,21	4,000	20,84
4	H142AC60	U	Pantalla facial per a soldadura elèctrica , amb marc abatible de mà i suport de polièster reforçat amb fibra de vidre vulcanitzada d´1.35 mm de gruix, amb visor inactínic semifosc amb protecció DIN 12, homologada segons UNE EN 175 (P - 4)	3,53	2,000	7,06
5	H142BA00	U	Pantalla facial per a protegir contra la projecció de partícules i a l´encebament d´arcs elèctrics, de policarbonat transparent, per a acoblar al casc amb arnès dielèctric (P - 5)	7,42	2,000	14,84
6	H1432012	U	Protector auditiu d´auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE EN 352-1 i UNE EN 458 (P - 6)	8,03	6,000	48,18
7	H1441201	U	Mascareta autofiltrant contra polsims i vapors tòxics, homologada segons UNE EN 405 (P - 7)	0,33	2,000	0,66
8	H1452210	U	Parella de guants de tacte per a ús general, amb palmell i dors de la mà pell flexible, dit índex sense costura exterior, i subjecció elàstica al canell (P - 8)	1,89	30,000	56,70
9	H1455710	U	Parella de guants d´alta resistència al tall i a l´abrassió per a ferrallista, amb dits i palmell de cautxú rugós sobre suport de cotó, i subjecció elàstica al canell, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420 (P - 9)	2,50	3,000	7,50
10	H145C002	U	Parella de guants de protecció contra riscs mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE EN 388 i UNE EN 420 (P - 10)	1,03	15,000	15,45
11	H1461110	U	Parella de botes d´aigua dePVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE EN 344, UNE EN 345, UNE EN 346, UNE EN 347 (P - 11)	2,87	15,000	43,05
12	H1462241	U	Parella de botes de seguretat resistents a la humitat, de pell rectificada, amb envoltant del turmell encoixinat sola antilliscant i antiestàtica, falca amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de desprendiment ràpid, amb puntera metàl.lica (P - 12)	8,55	10,000	85,50
13	H147N000	U	Faixa de protecció dorsolumbar (P - 13)	8,96	8,000	71,68
14	H1487460	U	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a obres públiques, de PVC soldat de 0,4 mm de gruix, de color viu, homologat segons UNE EN 340 (P - 14)	4,04	6,000	24,24
15	H1488580	U	Davantal per a soldador, de serratge, homologat segons UNE EN 340, UNE EN 470-1 i UNE EN 348 (P - 15)	3,82	4,000	15,28

TOTAL Capítol 01.01 517,93

Obra 01 Pressupost PU100100T
Capítol 02 PROTECCIONS COL·LECTIVES

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	H1511212	M2	Protecció de talús amb malla metàl.lica, una de triple torsió, pas de malla de 80 mm i diàmetre 2,4 mm, amb làmina de polietilè d´alta densitat, ancorada amb barres d´acer corrugades i subjectada amb	6,62	25,000	165,50

PRESSUPOST Data: 07/10/13 Pàg.: 2

			cables (P - 16)			
2	H1522111	M	Barana de protecció en el perímetre de la coronació d´excavacions, d´alçària 1 m, amb travesser superior, travesser intermedi i muntants de tub metàl.lic de 2.3´´, sòcol de post de fusta, ancorada al terreny amb daus de formigó i amb el desmuntatge inclòs (P - 18)	5,19	45,000	233,55
3	HB2A1111	m	Perfil longitudinal flexible d'acer galvanitzat de secció de doble ona amb característiques AASHO, per a barreres de seguretat, col.locat sobre suport i amb el desmuntatge inclòs (P - 20)	7,86	187,000	1.469,82
4	HB2B8311	u	Suport de perfil, CPN-160 per a barreres de seguretat flexibles, entre 1,25 i 1,5 m de llargària, sense amortidors, col.locat clavat i amb el desmuntatge inclòs (P - 21)	7,27	80,000	581,60
5	HBA11612	m	Pintat sobre paviment d'una faixa discontínua de 30 cm 1/1, amb pintura reflectora, amb màquina autopropulsada (P - 22)	0,54	210,000	113,40
6	H1512021	m2	Protecció contra caigudes en forats horitzontals en el terreny per a pilons i/o murs pantalla, posició horitzontal, i amb el desmuntatge inclòs (P - 17)	5,17	511,000	2.641,87
7	H15Z2011	h	Senyaler (P - 19)	6,80	423,000	2.876,40

TOTAL Capítol 01.02 **8.082,14**

Obra 01 Pressupost PU100100T
Capítol 03 INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I DESCANS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQU1A50A	MES	Mòdul prefabricat de vestidors de 4x2.5x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 23)	35,30	8,000	282,40
2	HQU1A50B	MES	Mòdul prefabricat de vestidors de 6x2.5x2.3 m de plafó d´acer lacat i aïllament de poliuretà de 35 mm de gruix, revestiment de parets amb tauler fenòlic, paviment de lamel.les d´acer galvanitzat amb aïllament de fibra de vidre i tauler fenòlic, amb instal.lació elèctrica, 1 punt de llum, interruptor, endolls i protecció diferencial (P - 24)	35,30	8,000	282,40
3	HQU22301	U	Armari metàl.lic individual doble compartiment interior, de 0,4x0,5x1,8 m, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 25)	19,51	6,000	117,06
4	HQU25201	U	Banc de fusta amb capacitat per a 3 persones, col.locat i amb el desmuntatge inclòs (P - 26)	42,81	5,000	214,05
5	HQU27902	U	Taula de fusta amb tauler de melamina, de 3,5 m de llargària i 0,8 m d´amplària, amb capacitat per a 10 persones, col.locada i amb el desmuntatge inclòs (P - 27)	36,82	5,000	184,10

TOTAL Capítol 01.03 **1.080,01**

Obra 01 Pressupost PU100100T
Capítol 04 MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS

NUM.	CODI	UA	DESCRIPCIÓ	PREU	AMIDAMENT	IMPORT
1	HQUA1100	U	Farmaciola d´armari, amb el contingut establert a l´ordenança general de seguretat i higiene en el treball (P - 28)	44,97	3,000	134,91
2	HQUA2100	U	Farmaciola portàtil d´urgència, amb el contingut establert a l´ordenança general de seguretat i higiene en el treball (P - 29)	36,72	3,000	110,16
3	HQUAM000	U	Reconeixement mèdic (P - 30)	11,68	10,000	116,80
4	HQUAP000	U	Curset de primers auxilis i socorrisme (P - 31)	51,34	4,000	205,36

PRESSUPOST

Data: 07/10/13 Pàg.: 3

TOTAL	**Capítol**	**01.04**	**567,23**

AD-ESS Rambla Ginjolers, tram entre Gran Via i avda. Rhode

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 07/10/13 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			Import
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	517,93
Capítol	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	8.082,14
Capítol	01.03	INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I DESCANS	1.080,01
Capítol	01.04	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	567,23
Obra	**01**	**Pressupost PU100100T**	**10.247,31**
		10.247,31	

NIVELL 1: Obra			Import
Obra	01	Pressupost PU100100T	10.247,31
			10.247,31

AD-ESS Rambla Ginjolers, tram entre Gran Via i avda. Rhode

RESUM DE PRESSUPOST

Data: 07/10/13 Pàg.: 1

NIVELL 2: Capítol			%
Capítol	01.01	PROTECCIONS INDIVIDUALS	5,05
Capítol	01.02	PROTECCIONS COL·LECTIVES	78,87
Capítol	01.03	INSTAL·LACIONS DE SALUBRITAT I DESCANS	10,54
Capítol	01.04	MEDICINA PREVENTIVA I PRIMERS AUXILIS	5,54
Obra	**01**	**Pressupost PU100100T**	**100,00**
			100,00

NIVELL 1: Obra			%
Obra	01	Pressupost PU100100T	100,00
			100,00

AUTENTICAT
Ajuntament de Roses
Urbanisme
c=ES, o=Ajuntament de Roses, ou=SERVEIS TERRITORIALS, ou=Serveis Públics de Certificació CPISR-1, ou=Vegeu https://www.catcert.cat/verCPISR-1 (c)03, sn=ALABAU CLOS, givenName=DAVID, serialNumber=40440655P, cn=CPISR-1 DAVID ALABAU CLOS
2013.10.21 15:48:34 +02'00'