



PROJECTE DE REGULACIÓ SEMAFÒRICA DE TRES CRUÏLLES DEL POLÍGON PLA D'EN BOET

VIA SÈRGIA AMB MANUEL CARRASCO I FORMIGUERA
LLUÍS COMPANYS AMB CARRASCO I FORMIGUERA
CARRETERA DE BARCELONA AMB CARRER TORDERA



Ajuntament de Mataró

04.02.2020

SERVEI DE MOBILITAT

Plaça Granollers, 11
08304 Mataró
Tel. 93 758 22 11
Fax 93 758 23 36

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	1/146





SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 2

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	2/146





Contingut

MEMÒRIA	5
1. MEMÒRIA	6
1.1 Objectiu del Projecte	6
1.2 Necessitat de la regulació	6
1.3 Situació i abast	7
1.4 Característiques generals de la regulació	7
1.5 Realització de la instal·lació	9
1.6 Justificació de potència	9
PRESSUPOST D'INSTAL·LACIÓ	16
2. PRESSUPOST D'INSTAL·LACIÓ	17
2.1 Escomesa	17
2.2 Instal·lació	17
2.3 Obra Civil	21
2.4 RESUM :	22
3. PLECS DE CONDICIONS	24
3.1 Objecte d'aquest capítol del plec de clàusules:	24
3.2 Columnes	24
3.3 Suports	25
3.4 Bàculs	25
3.5 Semàfors	27
3.6 Làmpades	27
3.7 Cables elèctrics	28
3.8 Cables de fibra òptica	31
3.9 Reguladors de trànsit	32
3.10 Ampliació del protocol M	33
3.11 Protocol equip receptor	45
3.12 Armari pel regulador	46
3.13 Obra civil	47
3.14 Instal·lació elèctrica	48
3.15 Protecció de la instal·lació	49
3.16 Presa de terra	49
3.17 Línies de terra	49
3.18 Intensitat màxima en els conductors i caiguda de tensió	49
3.19 Espires (llaços inductius)	50
3.20 Realització de la instal·lació elèctrica	54
3.21 Senyalització Vertical	54
3.22 Senyalització horitzontal	55

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	3/146





DISPOSICIONS GENERALS	57
4. DISPOSICIONS GENERALS	58
4.1 Materials i instal·lacions	58
4.2 Proves	58
4.3 Posada en servei	59
4.4 Termini d'execució	59
4.5 Recepció provisional i període de garantia.-	59
4.6 Recepció definitiva	59
4.7 Penalitzacions	59
4.8 Certificació final de la instal·lació	60
4.9 Obligacions legals	60
4.10 Danys	60
4.11 Disposició Final	60
ANNEX 1	61
5. PLÀNOLS	61
ANNEX 2	67
6. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT	67
ANNEX 3	140

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	4/146





MEMÒRIA

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 5

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	5/146





1. MEMÒRIA

1.1 Objectiu del Projecte

L'objectiu del projecte és millorar la seguretat i facilitar el pas de vianants en diversos carrers ubicats al polígon industrial del Pla d'en Boet, així com regular la velocitat de pas dels vehicles en aquell mateix entorn.

Per a aquesta millora en la mobilitat del polígon industrial, l'objecte del projecte és la regulació amb semàfors de les següents cruïlles:

- Via Sèrgia amb el carrer Carrasco i Formiguera
- Pas de vianants a l'avinguda Lluís Companys entre el carrer Carrasco i Formiguera i el carrer Alarona.
- Pas de vianants a la carretera de Barcelona front el carrer Tordera.

1.2 Necessitat de la regulació

Via Sèrgia:

La Via Sèrgia és un vial de comunicació del polígon del Pla d'en Boet amb la C-60 i amb la carretera N-II. Donada la intensitat de trànsit de vehicles per dita cruïlla, el pas de vianants es fa molt perillós.

Aquesta regulació dona seguretat al pas de vianants i alhora regula el pas de vehicles per la cruïlla, facilitant els girs i les entrades i sortides del polígon cap a la Via Sèrgia.

Atès que en aquest àmbit es troba el parc de bombers, es proposa regular la cruïlla amb una fase actuada especial per la sortida dels seus vehicles.

Avinguda de Lluís Companys:

L'avinguda Lluís Companys és un vial de comunicació del polígon del Pla d'en Boet amb la carretera N-II i amb el centre de la ciutat. En el polígon hi ha empreses que desenvolupen activitats lúdiques en horari de tarda i d'altres dedicades a l'oci nocturn.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	6/146





La comunicació de vianants de la zona escolar amb el polígon és per l'avinguda Lluís Companys. Donada la intensitat de trànsit de vehicles per dita cruïlla el pas de vianants es fa molt perillós.

Amb la regulació semafòrica proposada es dona seguretat al pas de vianants i alhora regula el pas de vehicles per la cruïlla.

Carretera de Barcelona (antiga N-II):

La carretera de Barcelona (Antigua N-II) és un vial de comunicació del polígon del Pla d'en Boet amb la carretera N-II i amb el centre de la ciutat. En el polígon es desenvolupen diverses activitats lúdiques. En el punt objecte d'aquest estudi hi conflueixen en el costat muntanya un Gimnàs, diverses pistes de pàdel, unes pistes d'skating i la zona verda i d'esbarjo dels Jardins de Josep Ma. Rovira-Brull. A l'altre banda de la carretera (costat mar) hi ha la zona universitària del Tecnocampus, un hotel i centres comercials.

Actualment no hi ha senyalitzat cap pas de vianants ja que, donada la intensitat de trànsit de vehicles per dita cruïlla, el pas de vianants és molt perillós.

Cal indicar que, actualment, tot i no estar senyalitzat el pas de vianants, hi ha molta gent que entavessa la carretera per aquest punt, amb el perill que representa creuar sis carrils de circulació.

Aquesta regulació dona seguretat al pas de vianants i alhora regula el pas de vehicles per la cruïlla.

1.3 Situació i abast

El present projecte comprèn el subministrament, instal·lació i posada en servei dels elements semafòrics, els seus suports, les seves connexions, el seu comandament, la seva connexió i alimentació elèctrica, així com la seva necessària obra civil i la corresponent modificació de la senyalització vertical i horitzontal viària.

1.4 Característiques generals de la regulació

El subministrament de l'energia elèctrica serà a 220 V i 50 Hz i es farà a partir d'un quadre d'escomesa propi que es situarà al costat del quadre de comandaments. Tota la instal·lació tindrà xarxa equipotencial (presa de terra).

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	7/146





L'equip de comandament i regulació serà local, electrònic i modular, apte per a futures ampliacions i modificacions de l'estructura i possibles sincronismes per freqüència o cable, així com per a una futura centralització per "prioritat bus" (segons plec de condicions tècniques específiques).

Tots els grups semafòrics per a vehicles estaran doblats a fi de mantenir la regulació quan deixi d'il·luminar alguna de les làmpades.

El funcionament de la cruïlla de la Via Sèrgia amb el carrer de Carrasco i Formiguera serà semi actuat, mitjançant polsadors i/o espires i ràdio freqüència dels Bombers.

S'ha previst per la cruïlla una estructura de nou fases, de les quals tres són principals i les altres són de groc i de neteja.

Les fases principals són:

- A) - Donar pas als vehicles que circulin per la Via Sèrgia.
- B) - Donar pas als vehicles del carrer Carrasco i Formiguera.
- C) - Donar pas als vianants que vulguin travessar la cruïlla.

El funcionament de la cruïlla de l'avinguda de Lluís Companys amb el carrer de Carrasco i Formiguera serà semi actuat, mitjançant polsadors i/o espires.

S'ha previst una estructura de dos subreguladors de sis fases cada un, de les quals dues són principals i les altres de groc i de neteja.

Les fases principals són:

- A) - Donar pas als vehicles que circulin per la avinguda de Lluís Companys.
- B) - Donar pas als vianants que vulguin travessar la cruïlla.

El funcionament de la cruïlla a la carretera de Barcelona, davant del carrer Tordera serà semi actuat, mitjançant polsadors i/o espires

S'ha previst una estructura de dos subreguladors de sis fases cada un, de les quals dues són principals i les altres són de groc i de neteja.

Les fases principals són:

- A) - Donar pas als vehicles que circulin per la carretera de Barcelona.
- B) - Donar pas als vianants que vulguin travessar la cruïlla.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	8/146





L'estesa de fibra òptica per les comunicacions del servei serà amb cable de fibra òptica de 24 fibres monomode armat i amb antirrosegadors.

Es comunicarà amb tres circuits des del pw3 al pw4 passant per :
Un primer que comunicarà les cruïlles 76 – 114 – 77 – 109 – 55 – 54 – 115 – 104 – 83.
Un segon que comunicarà els grups de les càmeres A, B, C, D, E, F .
Un tercer que anirà directe entre pw3 i pw4.
Es comunicarà amb circuit directe des del pw4 al pw6
Es comunicarà amb circuit directe des del pw7 al pw2

1.5 Realització de la instal·lació

Les etapes a dur a terme seran:

- Realització de les rases, col·locació dels tubs, construcció de les arquetes i construcció de les bases pels peus suports dels bàculs i pel quadre de comandament.
- Subministrament a peu d'obra i col·locació dels suports, bàculs i columnes, i semàfors.
- Tapar les rases i reposició de paviments i voreres.
- Subministrament a peu d'obra, col·locació i connexió dels cables elèctrics i de la posta a terra de la instal·lació.
- Instal·lació i connexió de l'escomesa, amb els seus corresponents magnetotèrmics i diferencials.
- Subministrament a peu d'obra, col·locació i connexió del quadre de comandament i del seu armari.
- Premarcatge de la senyalització (tant vertical com horitzontal).
- Treure o esborrar la senyalització existent que quedi anul·lada.
- Col·locació de la senyalització vertical corresponent.
- Pintar la senyalització horitzontal corresponent.
- Posta en marxa de la instal·lació amb les corresponents proves de funcionament.

La direcció facultativa d'aquestes actuacions aniran a càrrec dels serveis tècnics de mobilitat de l'Ajuntament de Mataró.

1.6 Justificació de potència

Es considera en aquest apartat la potència màxima en funcionament per unitat de grup semafòric.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	9/146





Cruïlla Via Sèrgia amb el carrer Carrasco i Formiguera:

Es tenen en aquest cas els següents elements:

- Grups semafòrics tràfic:

Unitats = 12
Pot.Màx. per semàfor . = 10 W
Potència màxima total. = 240 W

- Grups semafòrics de vianants:

Unitats = 6
Pot. Màx. per semàfor = 5 W
Potència màxima total = 120 W

- Equip regulador = 550 W

POTÈNCIA TOTAL = 910 W
SIMULTANEÏTAT = 1
POTÈNCIA SOL·LICITADA = $910 \times 1 = 910 \text{ W} = 1 \text{ kW}$.

Pas de vianants a la Avinguda de Lluís Companys, entre els carrers de Carrasco i Formiguera i Alarona:

Es tenen en aquest cas els següents elements:

- Grups semafòrics tràfic:

Unitats = 2
Pot.Màx. per semàfor = 10 W
Potència màxima total = 40 W

- Grups semafòrics de vianants:

Unitats = 2
Pot. Màx. per semàfor. = 5 W
Potència màxima total.. = 20 W

- Equip regulador = 550 W

POTÈNCIA TOTAL = 610
SIMULTANEÏTAT = 1
POTÈNCIA SOL·LICITADA = $610 \times 1 = 610 \text{ W} = 0,7 \text{ kW}$.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	10/146





Pas de vianants a la Carretera de Barcelona, davant del carrer Tordera:

Es tenen en aquest cas els següents elements:

- Grups semafòrics tràfic:

Unitats = 4
Pot.Màx. per unitat..... = 10 W
Potència màxima total = 80 W

- Grups semafòrics de vianants:

Unitats= 4
Pot. Màx. per unitat....= 5 W
Potència màxima total = 40 W

- Equip regulador = 550 W

POTÈNCIA TOTAL = 670

SIMULTANEÏTAT = 1

POTÈNCIA SOL·LICITADA = $670 \times 1 = 670 \text{ W} = 0,7 \text{ kW}$.

CÀLCULS:

Els càlculs s'han realitzat segons les especificacions i criteris del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió. S'han considerat dos trams objecte del càlcul, el comès per a la potència a contractar i el tram referent a la distància màxima de la línia de comandament, la seva potència promig.

Per al càlcul s'utilitzen les següents fórmules:

$$\text{A) } I = \frac{P}{V \cdot \cos \phi}$$

$$\text{B) } D = \frac{I}{S}$$

$$\text{C) } e = \frac{2 \cdot L \cdot P}{56 \cdot V \cdot S}$$

e

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINEYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	11/146





$$D) \%e = \frac{\text{-----}}{V} \cdot 100$$

Essent :

P: Potència en W.
I: Intensitat en Ampers
V: Tensió en Volts
S: Secció de cable en mm.
D: Densitat en A/mm.
L: Longitud en m
E: La caiguda de tensió V
56: Constant conductivitat del coure
Cos: Factor de potència

Cruïlla Via Sèrgia amb el carrer Carrasco i Formiguera :

Tram escomesa:

$$P = 910 \text{ W}$$

$$V = 220 \text{ V}$$

$$S = 4 \text{ mm}$$

$$\text{Cos} = 1$$

$$L = 25 \text{ m}$$

$$I = \frac{910}{220 \times 1} = 4.136 \text{ A}$$

$$D = \frac{4.136}{4} = 1,034 \text{ A/mm}$$

$$e = \frac{2 \times 25 \times 910}{56 \times 220 \times 4} = \frac{45.500}{49.280} = 0.923 \text{ V}$$

$$\%e = \frac{0.923}{220} \times 100 = 0'419 \%$$

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 12

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	12/146





Tram grup semafòric:

$$P = 140 \text{ W}$$

$$V = 220 \text{ V}$$

$$S = 2,5 \text{ mm}$$

$$\cos = 1$$

$$L = 80 \text{ m}$$

$$I = \frac{140}{220 \times 1} = 0.636 \text{ A}$$

$$D = \frac{0.636}{2.5} = 0.254 \text{ A/mm}$$

$$e = \frac{2 \times 80 \times 140}{56 \times 220 \times 2.5} = \frac{22.400}{30.800} = 0.727 \text{ V}$$

$$\% e = \frac{0.727}{220} \times 100 = 0.33 \%$$

Pas de vianants a la Avinguda de Lluís Companys, entre els carrers de Carrasco i Formiguera i Alarona:

Tram escomesa:

$$P = 610 \text{ W}$$

$$V = 220 \text{ V}$$

$$S = 4 \text{ mm}$$

$$\cos = 1$$

$$L = 25 \text{ m}$$

$$I = \frac{610}{220 \times 1} = 2.77 \text{ A}$$

$$D = \frac{2.77}{4} = 0.693 \text{ A/mm}$$

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	13/146





$$e = \frac{2 \times 25 \times 610}{56 \times 220 \times 4} = \frac{30.500}{49.280} = 0.619 \text{ V}$$

$$\% e = \frac{0.619}{220} \times 100 = 0'281 \%$$

Tram grup semaforic:

P = 140 W

V = 220 V

S = 2'5 mm

Cos = 1

L = 80 m

$$I = \frac{140}{220 \times 1} = 0.636 \text{ A}$$

$$D = \frac{0.636}{2.5} = 0'254 \text{ A/mm}$$

$$e = \frac{2 \times 80 \times 140}{56 \times 220 \times 2'5} = \frac{22.400}{30.800} = 0.727 \text{ V}$$

$$\% e = \frac{0.727}{220} \times 100 = 0.33 \%$$

Pas de vianants a la Carretera de Barcelona, davant del carrer Tordera:

Tram escomesa:

P = 670 W

V = 220 V

S = 4 mm

Cos = 1

L = 25 m

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 14

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (INGENYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	14/146





$$I = \frac{670}{220 \times 1} = 3,045 \text{ A}$$

$$D = \frac{3,045}{4} = 0.761 \text{ A/mm}$$

$$e = \frac{2 \times 25 \times 670}{56 \times 220 \times 4} = \frac{33.500}{49.280} = 0.679 \text{ V}$$

$$\% e = \frac{0.679}{220} \times 100 = 0'308 \%$$

Tram grup semafòric:

P = 140 W

V = 220 V

S = 2'5 mm

Cos = 1

L = 80 m

$$I = \frac{140}{220 \times 1} = 0.636 \text{ A}$$

$$D = \frac{0.636}{2.5} = 0'254 \text{ A/mm}$$

$$e = \frac{2 \times 80 \times 140}{56 \times 220 \times 2'5} = \frac{22.400}{30.800} = 0.727 \text{ V}$$

$$\% e = \frac{0.727}{220} \times 100 = 0.33 \%$$

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	15/146





PRESSUPOST D'INSTAL·LACIÓ

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 16

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13	
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica			
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)			
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	16/146	



2. PRESSUPOST D'INSTAL·LACIÓ

2.1 Escomesa

Quantitat	Concepte	Preu unitari	Import
3 u.	Instal·lació escomesa per la companyia elèctrica.(contractació)	1.805,00	5.415,00
3 u.	Protecció escomesa en el quadre comptadors amb un magnetotèrmic de 15 A i en el quadre de comandaments amb un magnetotèrmic de 10 A i un diferencial rearmable tipus WLRT RA.	270,00	810,00
30 m.	Cable mànega 2 X 6 mm2.amb doble recobriments	2,78	83,40
3 u.	Legalització escomesa.	600,00	1.800,00
3 u.	Armari metàl·lic per al comptador, magnetotèrmic i diferencial.	690,56	2.071,68
3	Mà d'obra.....	300	900,00
Total Escomesa. . . .			11.080,08

2.2 Instal·lació

Quantitat	Concepte	Preu unitari	Import
3 u.	Regulador de tràfic controlat per microprocessador totalment estàtic, equipat amb sistema d'alarma per a governar 20 grups semafòrics independents, encara que per la seva modularitat el permet ser ampliat fins a 32 , amb funcionament per "STAGES" amb possibilitat de ser actuat per el tràfic i adaptat per a funcionar amb 8 plans de tràfic diferents. Pot ser programat i controlat a distancia, des d'un centre de control o central de zona. Coordinable sense cables i centralitzable per ordinador. Amb el seu armari i proteccions. Model tipus Dinàmic o similar.	5.008,00	15.024,00
21 u.	Columnes de polièster de 2.4.m d'alçària sense perns	203,81	4.280,01

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 17

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	17/146





1	u.	Columnes de polièster de 2.m d'alçària sense perns	194,29	194,29
3	u.	Bàculs de 6 m d'alçària i 6,5 m de sortint, d'acer galvanitzat.	671,18	2.013,54
25	u.	Suports d'alumini injectat mod. 150	29,88	747,00
16	u.	Suports d'alumini injectat mod. 270.	29,88	478,08
16	u.	Suports dobles d'alumini injectat mod.270	53,69	859,04
3	u.	Baixant de bàcul d'acer galvanitzat i suport d'alumini per a semàfor mod. 13/200.	87,44	262,32
30	u.	Semàfors per a vehicles, de policarbonat, amb 3 focus de 200 mm. r/a/v. Model EVO o similar a validar per l'Ajuntament i de color groc.	653,99	19.619,70
3	u.	Semàfors per a vehicles, de policarbonat, amb 1 focus de 200 mm. Model EVO o similar a validar per l'Ajuntament i de color groc.	275,00	825,00
24	u.	Semàfors per a vianants, de policarbonat, amb 2 focus de 200 mm., de costat, de color groc i avis per a invidents incorporat, model Pass-Blue.	795,00	19.080,00
20	u.	Semàfors per a bicicletes, de policarbonat, amb 2 focus de 200 mm. De costat. Model EVO o similar a validar per l'Ajuntament i de color groc	521,00	10.420,00
12	u.	Semàfors per a vianants, "polsi boto" de policarbonat, amb 1 focus de 200 mm. De costat Model EVO o similar a validar per l'Ajuntament i de color groc	302,00	3.624,00
2	u.	Semàfors per a vehicles, de policarbonat, amb 3 focus de 100 mm. amb llum de LEDS, Model a validar per l'Ajuntament i de color groc	441,00	882,00
3	u.	Pantalla de contrast per un semàfor de 3 focus de 200 mm. De diàmetre.	156,69	470,07
3	u.	Marc i tapes de fosa de ferro reforçada de 100 X 100 cm. Tipus hidràulic. B-125.	220,00	660,00
30	u.	Marc i tapa de fosa de ferro reforçada de 60 X 60 cm. Tipus hidràulic. B-125.	147,95	4.438,50

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	18/146





2650	m.	Cable plàstic tipus mànega de 4 X 2,5 mm2. Armat de varetes galvanitzades.	5,40	14.310,00
235	m.	Cable groc-verd de 1 X 16 mm2.	2,95	693,25
30	m.	Cable nu 1 kv de 1 X 35 mm2.	5,38	161,40
150	m.	Cable telefònic armat i apantallat de 0,9 mm de diàmetre i de 10 parells.	9,50	1.425,00
1	u	Mandrilat de la zona (tubulars antics existents).	936,00	936,00
8.800	m.	Cable de fibra òptica monomode de 24 fibres armat i antirrosegadors.	4,55	40.040,00
6	u.	Caixa estanca de connexions de fibra òptica per paret fins a 36 fibres per empiulament de continuïtat, amb "latiguillos" i tots els elements necessaris per a la seva instal·lació i organització de les fibres, totalment instal·lada.	239,42	1.436,52
16	u.	Fusions per cruïlla (compren fusions de totes les fibres + pict tails + "latiguillos" i tots els elements necessaris per a la seva connexió).	310,00	4.960,00
144	u.	Empiulament de continuïtat per fibra òptica.	42,00	6.048,00
14	u.	Polsador de vianants.	101,82	1.425,48
3	u.	Armari metàl·lic per a regulador de 1305 x 644 x 305 model-M3.	775,84	2.327,52
6	u.	Detector per a llaç inductiu per a vehicles de dos canals.	695,17	4.171,02
12	u	Espira completa.	352,00	4.224,00
3	u.	Placa de pressa de terra de 500 x 500 x 2,5.	65,00	195,00
13	u	Switch Nivell 2 tipus Hirschmann RSP35 08 03 306 TT S CC Z9 HM E 3S versió de software 07.0 o superior per muntatge en carril DIN amb 10 ports: - 10 ports Gigabit/fast Ethernet-Switch (2x gigabit ethernet, 8 x fast ethernet) amb connectors SC per FO monomode -Admet dos cues de prioritat d'acord estàndard IEEE 802.1.D. (inclou làsers, font d'alimentació, totalment instal·lat)	1.611,20	19.333,60
2	u	Media module for MICE Switches (MS...) tipus Hirschmann MM3-4FXS2 MICE Media Module, 4 x 100BASE-FX, Singlemode Fiber, SC, 0 to 60 deg C .(inclou làsers, font d'alimentació, totalment instal·lat).	982,80	1.965,60

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	19/146





Mà D'obra

3	u.	Mà d'obra d'instal·lació de regulador tipus CD.	487,21	1.461,63
70	u.	Mà d'obra d'instal·lació de semàfors vianants i vehicles .	23,08	1.615,60
3	u.	Mà d'obra d'instal·lació de bàcul.	415,42	1.246,26
22	u.	Mà d'obra d'instal·lació de columna.	13,20	290,40
57	u.	Mà d'obra d'instal·lació de suports.	13,20	752,40
3	u.	Mà d'obra d'instal·lació de pantalla de contrast.	36,00	108,00
3	u.	Mà d'obra d'instal·lació de bases i baixants.	18,45	55,35
6	u.	Mà d'obra d'instal·lació de detectors electromagnètics.	37,95	227,70
3	u.	Mà d'obra d'instal·lació de caixa d'armari exterior.	138,00	414,00
14	u.	Mà d'obra d'instal·lació de polsador mecànic.	23,08	323,12
3	u.	Mà d'obra d'instal·lació de placa de terra	10,61	31,83
11.715	u.	Mà d'obra d'instal·lació de metre lineal de cable en canalització	1,60	18.744,00
150	u.	Mà d'obra d'instal·lació de metre lineal de fil telefònic en canalització	1,60	240,00
total Mà d'obra d'instal·lació				25.510,29

CENTRE DE CONTROL

5	u	Centralització de regulador dintre del software Artic de gestió	771,20	3.855,99
---	---	---	--------	----------

Total Instal·lació. 216.896,22

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	20/146





2.3 Obra Civil

Quantitat	Concepte	Preu unitari	Import
255 m.	Rasa 40x60 a vorera de panot, col·locació de dos tubs de polietilè de alta densitat, doble paret, llis interior i arrugat exterior de Ø 110 mm. Reomplir, compactar i col·locació del panot.	110,00	28.050,00
175 m.	Rasa 40 x 80 a vorera d'asfalt, col·locació de dos tubs de polietilè de alta densitat, doble paret, llis interior i arrugat exterior de Ø 110 mm. Reomplir i compactar.	163,00	28.525,00
175 m2	Reposició asfàltica.....	35,70	6.247,52
3	Cimentació per armari.	175,00	525,00
3	Cimentació per a bàcul.....	398,60	1.195,80
22	Cimentacions per columna.....	180,00	3.960,00
3	Arquetes de 100 X 100.....	350,00	1.050,00
30	Arqueta de 60 X 60.....	223,00	6.690,00
3	Pou per la presa de terra.....	119,00	357,00
6 u	Adequació pas per a mobilitat reduïda	600,00	3.600,00
40 m2	Ampliació vorera de panots	60,00	2.400,00
25 m2	Adequació passeig central amb formigó	50,00	1.250,00
50 m2	Adequació passeig central per a pas per a minusvàlids amb vorera de panots	60,00	3.000,00
Total Obra Civil . . .			86.850,32

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINO GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	21/146





2.4 RESUM :

Escomesa.	11.080,08
Instal·lació Semafòrica. . . .	216.896,22
Obra Civil	86.850,32
Preu obra.	314.826,62
I V A 21 %.	66.113,59

TOTAL PRESSUPOST.	380.940,21	euros
----------------------------------	-------------------	--------------

El pressupost de la present instal·lació és de tres cents vuitanta mil nou-cents quaranta euros amb vint-i-un cèntims (380.940,21 €).

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	22/146





PLECS DE CONDICIONS

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 23

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	23/146





3. PLECS DE CONDICIONS

CONDICIONS TÈCNIQUES DELS ELEMENTS , PER LES NOVES INSTAL·LACIONS.

3.1 Objecte d'aquest capítol del plec de clàusules:

L'objecte és descriure les condicions tècniques dels elements, amb les que s'hauran de lliurar les instal·lacions de nova planta que adjudiqui l'Ajuntament de Mataró.

- Els projectes han d'incloure la legalització de les instal·lacions, la contractació i concertació dels comptadors i les despeses de drets d'escomesa de la companyia subministradora.
- Els projectes hauran de justificar els criteris de regulació i N° de grups semafòrics de partida, a més de complir amb les prescripcions que s'estableixen en aquestes normes (es podran contemplar excepcions, però hauran de ser justificades de forma puntual).
- Els projectes hauran de tenir l'esquema unifilar de la instal·lació i la xarxa grafiada en planta.
- Cada cruïlla semafòrica tindrà escomesa independent.
- L'escomesa es protegirà (segons potència necessària pel funcionament de la instal·lació) amb un magnetotèrmic de 10, 15 o 20 A., en el quadre d'enllumenat públic i un diferencial rearmable tipus WLRTRA i amb un magnetotèrmic de 6, 10 o 15 A. en el quadre de comandament.
- Els quadres de protecció i comandament de les instal·lacions seran metàl·lics del tipus AR-150, AR-151 i AR-003 segons el tipus de regulador a instal·lar, estaran tractats per protecció – imprimació antioxidant i acabats amb dues capes de pintura esmalt de color "verd semàfor".
- Tot el material a emprar i que no s'hagi assenyalat en aquest plec, s'adequarà a la funció que ha de desenvolupar, serà de bona qualitat i de marca i tipus reconegut en el mercat, reservant-se la Direcció la facultat de fixar els models que cregui més adients.

3.2 Columnes

Les columnes seran cilíndriques, fetes de polièster reforçat amb fibra de vidre i resina d'epoxi (PRFV) de diàmetre exterior de tres polsades i mitja (3,5"). El gruix de la columna serà d'un centímetre (1 cm.) a fi d'assegurar la robustesa adequada.

Les columnes per a vehicles tindran una llargada de dos-cents quaranta centímetres sobre terra (240 cm) i vint-i-cinc centímetres sota terra (25 cm), estaran dotades dels ancoratges precisos per sustentar-les.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	24/146





Les columnes pels vianants tindran una llargada de dos-cents centímetres (200 cm) sobre terra i vint-i-cinc sota terra (25 cm.) i estaran dotades dels ancoratges precisos per sustentar-les.

L'acabat exterior de les columnes serà llis, lluent i de qualitat; tindrà color “verd semàfors o Portugal”, ó el que fixin els Serveis Tècnics Municipals.

La part superior de les columnes disposarà d'una corona fixa en la qual s'ajustaran els corresponents semàfors mitjançant un tub rosca gas de diàmetre una i mitja polsada (1,5”).

3.3 Suports

Els suports seran de foneria d'alumini amb el gruix necessari per a suportar el pes dels semàfors a ells acoblats. Tots els suports disposaran de les corresponents corones amb rosca gas de diàmetre una polsada i mitja (1,5”), i forma determinada per collar-se a la columna o bàcul corresponent a fi de mantenir la rigidesa del conjunt., per suportar un semàfor a un bàcul s'utilitzaran suports de quinze centímetres de sortida del braç (15 cm). Per suportar els semàfors per a vianants s'utilitzaran suports de vint-i-set centímetres de sortida de braç (27 cm.). Per suportar dos semàfors s'utilitzaran suports de doble braç amb sortida de vint-i-set centímetres per braç (27 cm.).

Estaran tractats per protecció - imprimació antioxidant i acabats amb dues capes de pintura esmalt color “verd semàfors”

3.4 Bàculs

Per norma General (excepte casos justificats autoritzats per l'Ajuntament) seran troncocònics de xapa d'acer del tipus A-37, segons les normes UNE-36-050 i el gruix de quatre mil·límetres (4 mm.) mínim, amb alçada de sis metres (6 m.) i amb braç de sis metres i mig de sortida (6,5 m.) màxim i tres metres i mig (3,5 m) mínim, en funció de la punta intercanviable que porta incorporada.

Serán galvanitzats en calent amb un mínim de cinc-cents vint mil·ligrams per centímetre quadrat de zenc (520 mg/cm²).

De secció troncocònica de diàmetre 180mm fins a diàmetre de 38mm., la seva construcció estarà realitzada a base de cons d'una longitud màxima de dos metres, perfectament soldats amb maniguets de reforç soldats al con inferior. Les soldadures no presentaran parts defectuoses de manera que la seva secció circular ha de ser perfectament rodona al tacte.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	25/146





Tindran una porta de registre amb frontisses a una alçada mínima de trenta centímetres (30 cm.) del terra amb un pany per tancar-la, Els angles de la porta i forats seran arrodonits per evitar estripades.

La base estarà formada per una placa quadrada de 500 mm. de costat i 10 mm. de gruix en el qual el centre es soldarà la primera secció del bàcul formada per xapa d'acer de 4mm. de gruix fins una altura mínima de 1.600 mm. Aquesta unió estarà reforçada mitjançant 8 cartells de 130 x 250 mm. A partir d'aquesta altura i mitjançant xapa d'acer de 3mm. es realitzaran les diferents seccions que componen el bàcul tal i com s'ha descrit anteriorment.

El braç del bàcul aguantarà sense deformació aparent un pes de vuitanta quilograms (80 kg.) a l'extrem o l'equivalent a tres semàfors de tres llums a l'extrem sense que en cap moment es rebassi el gàlib mínim legal. La unió entre el bàcul i els semàfors penjats haurà de ser tal que, en el cas de col·lisió per part d'un vehicle que superi el gàlib establert, es produeixi el trencament en aquest punt, a fi d'evitar que la col·lisió sigui causa de caiguda del bàcul.

Els baixants de sustentació dels semàfors seran orientables i mantindran un gàlib lliure, respecte a la calçada, no inferior a 5 metres un cop instal·lats els semàfors.

La fixació del bàcul al basament, es realitzarà mitjançant perns d'ancoratge des del fonament, collats a la placa suport soldada al bàcul que serà d'una peça i amb forats allargats per facilitar una correcta alienació dels bàculs.

Estaran tractats per protecció - imprimació antioxidant i acabats amb dues capes de pintura esmalt color "verd semàfors" i la seva base fins un metre d'alçada amb pintura anti-orins.

Semàfor Sistema d'ancoratge: S'utilitzarà el sistema mitjançant perns d'ancoratge de Ø25 mm. i de 70 cm. d'encastament en el costat de formigó de 0,80x0,80x1 m.

Característiques elèctriques:

- a) Protecció contra contactes directes: Cap part activa de la instal·lació estarà en situació de ser manipulada expressa o accidentalment per persones que es trobin en les proximitats.
- b) Protecció contra contactes indirectes: La instal·lació s'efectuarà de manera que totes les masses es posaran a terra, combinant-se l'esmentada protecció amb la instal·lació d'un relé diferencial.

Característiques mecàniques:

a) Dimensions

Altura mínima 6m.

Altura màxima 7m.

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

Pàgina.- 26

04.02.2020

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	26/146





- Sortints
- A) 3,5m.
 - B) 4,5m.
 - C) 5,5m.
 - D) 6,5m.

b) Construccions

Els bàculs presentaran un aspecte troncocònic de secció circular. Estaran realitzats mitjançant seccions de cons perfectament soldats. L'acoblament de les diferents seccions es realitzarà mitjançant maniguets interiors del mateix material que la xapa exterior. Els maniguets estaran posats a pressió de manera que al soldar la unió quedin perfectament soldats i formin un sol cos el conjunt de cons i "manguitos". El tram horitzontal haurà de tenir una inclinació de 6° sobre l'horitzontal. Haurà de suportar un pes màxim de 80 kg sense deformació. La base estarà formada per una placa quadrada de 500 mm. De costat i 10 mm. de gruix en el qual el centre es soldarà la primera secció del bàcul formada per xapa d'acer de 4mm. de gruix fins una altura mínima de 1.600 mm. Aquesta unió estarà reforçada mitjançant 8 cartells de 130 x 250 mm. A partir d'aquesta altura i mitjançant xapa d'acer de 3mm. es realitzaran les diferents seccions que componen el bàcul tal i com s'ha descrit anteriorment.

3.5 Semàfors

Els semàfors per a tota la ciutat seran del model EVO o similar a validar per l'Ajuntament i de color groc.

Compliran amb la normativa EN12368.

El diàmetre de les òptiques normals seran de 200 mm tan per vehicles com per vianants, els semàfors repetidors seran de 100 mm.

La tensió de funcionament serà de 220 volts .

Les figures dels vianants seran amb la forma olímpica o similar a validar per l'Ajuntament.

Els semàfors de vianants portaran els invidents incorporats i/o comptador enrere del temps de verd i vermell.

3.6 Làmpades

En els sistemes òptics de leds el concepte de làmpada queda substituït pel conjunt de leds en forma de matriu que substitueix a la làmpada, el portalàmpades i l'òptica composta pel reflector i una lent convencional.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	27/146





Els leds utilitzats hauran de ser d'alta luminescència i tenir una vida mitjana superior a les 50.000 hores. El diàmetre de les òptiques normals seran de 200 mm segons el cas, i per a vianants s'utilitzarà de diàmetre 200 mm.

El consum teòric de cada lluminària serà inferior a 20 W.

El conjunt estarà totalment instal·lat i dissenyat segons la normativa *BS 505 (*BRITISH *STANDART 505).

En general, com a referència en general, i sempre que no contradiguin d'altres normes, també es tindrà en compte el següent:

- *Lluminositat:* Les òptiques es veuran com una forma circular i brillant. La uniformitat de lluminositat complirà que $L_{min}/L_{màx} \geq 1/10$ com a exigències per els focus tipus W en el punt 6.5 de la norma EN 12368. La intensitat lluminosa arribarà com a mínim a les prestacions de nivell 2, classe 1 indicades en el punt 6.3 de la norma EN 12368 (és a dir, $I_{min} = 200cd$, $I_{max} = 800cd$). Les làmpades no excediran mai una intensitat lluminosa màxima de 2500cd. La distribució de la intensitat lluminosa s'ajustarà als valors de la taula 3 (focus de tipus W) inclosos en el punt 6.4 de la norma EN 12368). Les òptiques per a vianants hauran d'arribar el 50% de les prestacions pel que fa referència a la intensitat lluminosa.
- *Connexions:* D'acord amb el que assenyala el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió, ITC-BT-09.
- *Requisits electromagnètics:* Els sistemes de senyalització hauran de complir la norma UNE-EN 50293:2001 respecte als límits electromagnètics, i EN 55022, EN 55014 i EN 61000.

3.7 Cables elèctrics

Estaran formats per un o més conductors aïllats entre ells a fi de transportar l'energia elèctrica als diversos punts de consum.

Seràn del tipus mànega de 4x2,5 mm², perfectament cilíndric i calibrat, tot apantallat de varetes d'acer galvanitzat amb al aïllament de polietilè, d'espessor uniforme i perfectament centrat amb els conductors.

Complirà les especificacions de les "Normes pel coure electrolític" de l'Associació Elèctrica Espanyola, així com les Normes UNE 21.021 i 21.024, respectivament. Les característiques del coure seran les fixades en l'article 8 del Reglament Tècnic de Línies Elèctriques Aèries d'Alta Tensió.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	28/146





Fins a seccions de sis mil·límetres quadrats (6 mm²) els conductors seran d'un sol fil, per a seccions superiors seran de més d'un fil.

La secció mínima dels conductors serà de dos mil·límetres i mig (2,5 mm²), sempre que ho permeti la caiguda de tensió admissible i la intensitat màxima admissible per aquestes seccions segons el full d'interpretació n. 35 del Reglament Electrotècnic per Baixa Tensió de data 10-XI-80.

Els conductors, seran aïllats per una tensió nominal de mil volts (1000v) i podran suportar permanentment temperatures de treball fins a vuitanta graus centígrads (80 C) sense deformar-se.

Els aïllants es construïran per una capa de polietilè o resina sintètica de característiques no inferiors a la dels conductors i una altra capa de resina vinílica d'un color diferent per cada conductor.

La qualitat de la coberta exterior permetrà que suportin perfectament els agents dels subsòl, ó els agents atmosfèrics a les esteses aèries.

Els conductors es cablejaran amb replens i coberts per una protecció de resina vinílica o material termoplàstic similar.

Tots els materials compliran les condicions establertes a la Norma n.13 de la CEE pel que fa a la rigidesa dielèctrica, a l'aïllament, mecànica i de comportament al calor i a la Norma Francesa CTF NF C-32.200, en prova química referent a la calor.

Els conductors que formen cada cable es diferenciïran pel recobriment que serà de diferents colors.

Per tal de donar forma cilíndrica al cable per extensió, sobre l'ànima cablejades, haurà de tenir un reblert de goma no vulcanitzada de consistència que es pugui separar fàcilment per fer els terminals i les unions.

Les mostres que constitueixen l'aïllament i reblons acompliran les següents característiques:

DENOMINACIÓ		Màxim	Mínim
Resistència mínima a la ruptura	Kg/cm ²	160	125
Allargament mínim a la ruptura	%	125	125
Prova de termopressió temperatura de prova (1h calent + 1h càrrega)	C	120	120

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 29

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	29/146





Càrrega aplicada	Kg/s	0,3-2	0,3 - 2
Gruix residual	%	65	50
Resistència al fred bona flexibilitat sense fragilitat	%	-15%	-15%
Prova de resistència a la humitat després d'immersió en aigua	C	14 a 50	---
Durada i temperatura, augment de capacitat 100 (C14-C1)/Cl. max	%	10	---
Augment de capacitat 100 (C14-C7)/ C7 max.	%	3	---

Les característiques específiques que marquen acompliran les normes UNE 21.117.

Les seccions s'indicaran en els plànols. Només s'admetran cables procedents de fàbriques qualificades i que compleixen les Normes del Reglament Electrònic per a instal·lacions de baixa tensió, Real decret 842/2002 del 2 d'agost de 2002.

Tot el material a emprar i que no s'hagi assenyalat en aquest plec, s'adequarà a la funció que ha de desenvolupar, serà de bona qualitat i de marca i tipus reconegut en el mercat, reservant-se la Direcció la facultat de fixar els models que cregui més adients.

Tots els materials seran nous.

Tot els cables tindran una protecció metàl·lica (cable apantallat) de varetes d'acer galvanitzat.

Totes les connexions o derivacions es realitzaran en caixes de borns d'unió adequades, situades dintre el suport de les lluminàries i a una altura mínima de 0'3 metres sobre el nivell del terra; no es permet les connexions o derivacions soterrades excepte en casos especials o de força major, per dites connexions sempre serà necessari l'aprovació de la direcció facultativa i en un termini màxim de 15 dies es marcaran en els plànols de la instal·lació.

Per les connexions o derivacions s'empraran maneguets calibrats amb cargols per a fixar els cables, en cas de que la connexió sigui soterrada s'empraran caixes d'unió estanques que estaran formades per dues peces que s'acoblaran, i un cop realitzada la connexió s'introduirà la pasta aïllant, formant un conjunt hermètic i sòlid que no produeixi avaries: la pasta aïllant serà de transformats de resina sintètica o materials artificials equivalents. Cap connexió

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	30/146





significarà la introducció al circuit d'una resistència elèctrica superior a la que ofereix un metre (1m) del conductor que uneixi, no admetent-se cap connexió en la qual s'apreciïn sobre escalfaments.

3.8 Cables de fibra òptica

- El cable de fibra òptica serà de 24 fibres monomode i apantallat anti-rossegadors, de les característiques següents:

Cable Multitubo Armado Metálico (Hasta 144 FO)

Descripción cable
01. Elemento Central (GRP)
02. Fibras Ópticas
03. Tubos con Gel
04. Fibra Vidrio Reforzadas – WB
05. Armadura Metálica
06. Hilo Desgarro
07. Cubierta Exterior

Aplicaciones
Exterior

Protección roedores
Excelente resistencia a los roedores

Opciones
Elementos Tracción = Aramida (Tipo KSP)
Código Colores Especial (TIA 598)

Ventajas
Compacto / Robusto / Resistente / Bajo coeficiente de fricción / Idóneo para "blown air" (soplado) / Excelente resistencia roedores.

ESPECIFICACIONES

Fibras	16	24	32	36	48	64	72	96	128	144
Fibras tubo	4	6	8	6	8	8	12	12	8	12
Total Tubos	4	4	6	6	6	8	8	8	18	14
Tubos Activos	4	4	4	6	6	8	8	8	18	12
Elementos tracción	Fibras Vidrio Reforzadas WB (Bloqueantes Agua)									
Armadura	Fleje Acero Corrugado									
Cubierta Exterior	Poliétileno Lineal de Baja Densidad									
Color	Negro									
Peso (Kg/Km)	98	98	143	148	148	220	215	222	269	261
Ø Exterior (mm)	10.0 ± 0.5	10.0 ± 0.5	12.5 ± 0.5	12.5 ± 0.5	12.5 ± 0.5	16.0 ± 0.5	16.0 ± 0.5	16.0 ± 0.5	18.5 ± 0.5	18.5 ± 0.5
Tracción Perm / Inst (N)	2000 / 3600									
Aplastamiento (N)	2500									
Longitud Máxima (m)	4200	4200	3100	3100	3100	2100	2100	2100	3100	2100
Rango Temperaturas	-40° C a +70° C									
Radio Curvatura Min.	20 x Ø Exterior									

Normas Referencia
Ensayos Mecánicos y Térmicos según EN 187000 y CEI 60794.
Color fibras: Rojo, verde, azul, amarillo, gris, violeta, marrón, naranja, blanco, rosa, negro, natural.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (INGENYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	31/146





3.9 Reguladors de trànsit

Es defineix com a regulador de trànsit o centre de comandament el conjunt d'elements i materials necessaris per a la correcta realització de l'encesa, apagat i control dels semàfors.

Els reguladors locals de trànsit seran controlats amb microprocessador, utilitzant els últims avanços tecnològics i amb sortides a semàfors estàtics mitjançant triacs amb capacitat per a governar vint-i-quatre (24) grups semafòrics.

L'equip permetrà fins a vuit (8) plans de trànsit, funcionament per estatges amb la consegüent flexibilitat i simplicitat de programació.

Els reguladors seran modulars i estaran formats per fonts d'alimentació estabilitzades, targeta lògica CPU i targeta de memòria de dades, variables i paràmetres, targeta i display de visualització i targetes de sortida mitjançant triacs.

Tindran un funcionament autònom que els permetrà la coordinació de la selecció horària dels plans de trànsit i capacitat de centralitzar o sincronitzar via mòdem, coure, fibra o GPS. A més tindrà informació sobre el seu estat intern, sobre la programació, sobre l'estat dels grups i sobre les alarmes.

El regulador serà ampliable per mòduls a partir d'una configuració bàsica. Tindrà capacitat per a vint-i-quatre grups de tres (3) sortides, vuit (8) plans de trànsit registables amb trenta (30) estatges per pla, dotze (12) canvis de pla per dia i set (7) tipus de dia per setmana, preparat per a poder establir comunicació amb la central de regulació i amb l'operador o comandament manual. Preparat per racks de 19"

L'instal·lador haurà de subministrar obligatòriament als serveis tècnics municipals les dades que permetin conèixer els protocols de comunicació dels reguladors i totes les altres característiques tècniques de funcionament relatives a la comunicació amb una altre central de regulació.

Tot nou regulador ha de ser totalment compatible amb la central de zona que li correspongui i amb el centre de control, per tant abans de la seva acceptació s'efectuarà amb el servei tècnic municipal i la contracta les proves que es considerin convenientes (annex 2- Protocol de Proves de compatibilitat).

Tot nou regulador haurà de complir amb:

- la normativa UNE 199021 (anterior UNE 135401).
- Norma EN 12368: Equips de regulació de trànsit: semàfors.
- Norma UNE20-513-73: Sistemes de televisió en color.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	32/146





- Norma UNE-HD 638: Sistemes de senyalització del trànsit viari.
- Norma UNE EN 50293 (Compatibilitat electromagnètica).
- Norma UNE 199021.
- Norma UNE 135401 (amb atenció especial a les parts 1, 2, 3, 4 i 6): Equipament per a senyalització viària: reguladors de trànsit.
- Norma EN 12675: Semàfors: requisits funcionals de seguretat.
- Norma EN 50102:1995: Graus de protecció proporcionats per les envolupants dels materials elèctrics contra els impactes mecànics externs (codi IK).
- Norma EN 60529:1991: Graus de protecció proporcionats per les envolupants (codi IP).
- Semàfors: Norma EN-12368, així com marcatge CE d'acord amb la Directiva 89/106/CEE
- **Tot nou regulador també haurà de complir amb la ampliació del protocol M (descrita a continuació) per ser compatible amb el sistema de preferència al transport públic (SPTP) de Mataró.**

3.10 Ampliació del protocol M

La funcionalitat del regulador en el SPTP de Mataró requereix una funcionalitat ampliada respecte a la definida en el protocol M en UNE 199021-1:2011 "Equipament per a la gestió del tràfic. Reguladors de tràfic. Part 1: Característiques funcionals" i en UNE 135401-4:2003 IN "Equipament per a la senyalització vial. Reguladors de tràfic. Part 4: Protocol de comunicacions. Tipus M" en el seu Annex A, tal com es descriu a continuació.

Cada subregulador podrà funcionar, respecte a les funcions de preferència al transport públic, i per ordre des del centre de control, de tres formes:

- Sense funcions de preferència als vehicles de transport públic.
- Manera "maniobra local".
- Manera "maniobra coordinada".

El regulador serà capaç de rebre des del equip receptor, els missatges de localització procedents dels equips embarcats en els vehicles de transport públic (demandes) amb el següent contingut:

Data i hora
Identificació del vehicle (Línia, número)
Posició (coordenades GPS)
Rumb amb graus

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	33/146





Velocitat

Retràs (en segons) del vehicle de transport públic respecta a la planificació i si el vehicle esta detingut en una parada.

Per taules específiques a cada regulador, aquests coneixeran, a partir dels missatges de localització rebuts, si el vehicle està en la zona aproximar-se a la intersecció (demanda d'aproximació) o està abandonant la mateixa (demanda de cancel·lació).

Manera “maniobra local”

En rebre's en un regulador una demanda d'aproximació per a un dels seus subreguladors, aquesta passa a ser una demanda pendent si es compleixen totes les condicions següents:

- El retard informat pel vehicle és major que el límit mínim fixat per configuració, a saber: “només para molt retardats”, “per a qualsevol retard”, “per a qualsevol vehicle fins i tot poc retardats”. Els límits “poc retardat” i “molt retardat” es fixen, així mateix, per configuració. Aquesta condició només s'aplica si hi ha informació de retard en la demanda.
- El vehicle pertany a una línia i circula en una direcció d'accés per la qual s'actuarà segons configuració. Les línies i accessos pels que s'actua es gestiona des del centre de control.
- La demanda es produeix en una finestra de temps en la qual s'ha permès, per configuració, les operacions de preferència. Aquestes finestres es configuren des del centre de control.

Una demanda pendent serà anul·lada en rebre's la demanda de cancel·lació del mateix vehicle, línia i adreça d'accés, o després de cert time out. El time out és un paràmetre de configuració.

Per no afectar contínuament a la coordinació, es pot configurar el numero de cicles que han de passar entre dos operacions de preferència. Si han passat el numero determinat de cicles des del desenvolupament de l'anterior operació de preferència, s'escollirà en el subregulador la demanda pendent que porti associat major nivell de retard i, en cas d'igualtat, la més antiga (si no hi ha informació de retard és la més antiga).

El subregulador ha de tenir una taula que indiqui, per a cada línia i adreça d'accés, la fase adequada pel pas del vehicle de transport públic, les dades per conèixer que el vehicle s'està acostant (demanda d'aproximació), les dades per conèixer que el vehicle marxa de la intersecció (demanda de sortida), i un temps esperat d'arribada.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	34/146





La detecció d'aproximació o sortida es realitza amb les següents dades:

- Una zona determinada per:
 - Un punt de la trajectòria ideal del vehicle que està a certa distància de la intersecció (aproximació) o passada la intersecció (cancel·lació).
 - Un radi en metres des del punt de manera que es genera una zona circular.
- La direcció per la que es circula en la zona. Aquesta direcció s'expressa com un interval possible d'un rumb teòric i un marge.

En circumstàncies en que la parada es troba molt a prop de la intersecció, el regulador tindrà que controlar també la dada que indica que el vehicle espera en parada.

Per a la demanda pendent escollida es calcularà el temps d'arribada del vehicle. Aquest temps és el temps esperat d'arribada de la taula anterior, però ha de ser disminuït en el temps transcorregut entre la detecció i l'elecció per ser tractada.

Si la fase adequada per al pas del vehicle és una fase del pla, es calcularà en el regulador que operació és més convenient per presentar aquesta fase de manera que el vehicle no es detingui o ho faci el mínim. Les operacions possibles són:

- Extensió de fase (limitada a un temps màxim).
- Aparició de fases a temps mínim.

Si la fase és una fase especial, aquesta entra quan ha passat el temps mínim de l'actual, mitjançant transicions automàtiques, i es manté fins que es cancel·la la demanda.

Si la demanda pendent està sent atesa pel subregulador, serà possible gestionar (per una interfície, per contactes lliures de tensió) una senyalització específica, basada en un semàfor especial, que indiqui:

- S'ha detectat la demanda però no es va a atendre.
- S'ha detectat la demanda i s'estan realitzant les operacions prèvies per facilitar el pas.
- El regulador li va a donar pas en uns segons des del moment d'inici d'aquest estat (Aquest temps és configurable des del centre de control).

També es podrà gestionar un semàfor de pas específic.

Des del centre de control es podrà activar la recepció on-line sobre demandes, que serà la següent:

- Per a qualsevol demanda, deteccions d'aproximació i cancel·lació:
 - Subregulador.
 - Tipus de detecció (aproximació, cancel·lació)
 - Identificació del vehicle.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	35/146





- Identificació de la línia i l'adreça d'accés a la intersecció.
- posició
- rumb
- velocitat
- Retard del vehicle en segons.

- A més d'indicar les demanda que s'està atenent.

El regulador ha d'enregistrar les deteccions de aproximació i cancel·lació per informar d'elles al sistema de control de tràfic, quan aquest reculli aquesta informació.

La informació conservada per cada operació relacionada en la manera “maniobres local” ha d'incloure:

- Identificació del vehicle: Nombre.
- Identificació de la ruta: Línia, adreça d'accés.
- Retard
- Data/hora de recepció de la demanda d'aproximació.
- Data/hora de recepció de la demanda de cancel·lació.
- Tipus de cancel·lació de la demanda (per temps / per pas)
- Es va concedir preferència? (S/N)
- Motiu pel qual no es va concedir:
 - Retard (S/N)
 - Línia /Direcció (S/N)
 - Finestra temps (S/N)
 - Van ser ateses altres demandes (S/N)
 - S'estava en període d'espera entre maniobres de demandes successives(S/N)

Manera “manióbra coordinada”

En aquesta manera no hi ha operacions especials d'alteració de fases, però si la generació d'informació on-line i registre dels passos detectats dels vehicles de transport públic.

Informació on-line:

- Regulador/Subregulador(cruïlla).
- Tipus de detecció (aproximació, cancel·lació)
- Identificació del vehicle.
- Identificació de la Línia i direcció de accés
- Posició
- velocitat
- Retard del vehicle en segons.

Registre:

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 36

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	36/146





- Regulador/Subregulador(cruïlla).
- Identificació del vehicle: Nombre.
- Identificació de la ruta: Línia, direcció d'accés.
- Retard
- Data/hora recepció en punt de presència.
- Data/hora de cancel·lació de la demanda.

Aquesta ampliació del protocol M es descriu en els següents punts:

Ampliació punt “8.1.1 Directives de control” de la norma

o) Detectors de demanda de bus en temps real (només enviament)

Activa l'enviament en temps real de tots els detectors / deteccions de prioritat bus.

Subregulador: (0)

Directiva: 11000000 (C0h)

Sense informació associada.

Resposta a l'ordre:

Regulador en manera A: Directiva sense dades. Codi 11000000

Regulador en manera B: El regulador respon amb el missatge 8.1.3.K. cada vegada que es produeixi un canvi en l'estat dels detectors, o amb un missatge 8.1.3.m cada vegada que hi hagi una detecció de demanda o pas, fins a la cancel·lació de l'ordre.

p) Cancel·lació detectors de demanda de bus en temps real (enviament solament)

Cancel·la l'enviament en temps real de tots els detectors de prioritat bus.

Subregulador: (0)

Directiva: 11000001 (C1h)

Resposta a l'ordre:

Regulador en manera A: Directiva sense dades. Codi 11000001.

Regulador en manera B: No hi ha.

Modificació de l'ordre Estats en 8.1.1.f) de la norma.

Modificació del 4º byte, que queda així:

Temps fixos..... 0 /

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	37/146





Semiactuat..... 1 /
Actuat total..... 2 /
Manera emergència habilitada..... 4 /
Manera “maniobra local”..... 8 /
Manera “maniobra coordinada”..... 16 /
Reservat..... 32 /

Ampliació punt “8.1.2.2 Taules per subregulador” de la norma

o) Taula de paràmetres generals per a maniobres locals de preferència.

Numero de taula 11000001 (C1h)

Time out para cancel·lació de demanda (segons)..... 2 bytes
Numero de cicles entre operacions de preferència..... 1 byte
Retard amb consideració de poc retardat (segons)..... 2 bytes
Retard amb consideració de molt retardat (segons)..... 2 bytes
Nivell de retard per atendre demanda..... 1 bytes (*)
12(8) final de bloc..... 1 byte

(*) Nivell de retard per atendre demanda.

Poc.....(0)

Molt(1)

1^{er} byte 1XXXXXXX MSB

2^{do} byte 1XXXXXXX LSB

p) Taula de fases assignades a línies per a maniobres locals de preferència.

Numero de taula 11000010 (C2h)

Línea 1 byte
Estructura que atent línea/Dirección 1 byte
Fase que atent línea/Dirección 1 byte
Temps esperat d’arribada en segons..... 2 bytes
Latitud zona aproximació (graus) 1 byte
Latitud zona aproximació (minuts)..... 1 byte

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	38/146





Latitud zona aproximació (dècimes de segon) 2 bytes
Indicador latitud zona aproximació 1 byte (*)
Longitud zona aproximació (graus) 1 byte
Longitud zona aproximació (minuts)..... 1 byte
Longitud zona aproximació (dècimes de segon) 2 bytes
Indicador Longitud zona aproximació 1 byte (**)
Radi zona aproximació amb metres..... 1 byte
Rumb pas zona aproximació (graus)2 byte
Marge graus rumb 1 byte
Latitud zona sortida (graus).....1 byte
Latitud zona sortida (minuts)1 byte
Latitud zona sortida (dècimes de segon) 2 bytes
Indicador latitud zona sortida 1 byte (*)
Longitud zona sortida (graus) 1 byte
Longitud zona sortida (minuts)1 byte
Longitud zona sortida (dècimes de segon) 2 bytes
Indicador Longitud zona sortida 1 byte (**)
Radi zona sortida en metres1 byte
Rumb pas zona sortida (graus) 2 byte
Marge graus rumb 1 byte
14(8) fi de bloc 1 byte
Línea 1 byte
Estructura que atent línea/Dirección 1 byte
Fase que atent línea/Dirección 1 byte
Temps esperat d'arribada en segons..... 2 bytes

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	39/146





Latitud zona aproximació (graus) 1 byte
Latitud zona aproximació (minuts)..... 1 byte
Latitud zona aproximació (dècimes de segon) 2 bytes
Indicador latitud zona aproximació 1 byte (*)
Longitud zona aproximació (graus) 1 byte
Longitud zona aproximació (minuts)..... 1 byte
Longitud zona aproximació (dècimes de segon) 2 bytes
Indicador Longitud zona aproximació 1 byte (**)
Radi zona aproximació en metres..... 1 byte
Rumb pas zona aproximació (graus) 2 byte
Marge graus rumb 1 byte
Latitud zona sortida (graus)..... 1 byte
Latitud zona sortida (minuts) 1 byte
Latitud zona sortida (dècimes de segon) 2 bytes
Indicador latitud zona sortida 1 byte (*)
Longitud zona sortida (graus) 1 byte
Longitud zona sortida (minuts) 1 byte
Longitud zona sortida (dècimes de segon) 2 bytes
Indicador Longitud zona sortida 1 byte (**)
Radi zona sortida en metres 1 byte
Rumb pas zona sortida (graus) 2 byte
Marge graus rumb 1 byte
14(8) fi de bloc 1 byte
...
...

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	40/146





etc.

12(8) fi de bloc 1 byte

(*) + Norte / - Sud

(**) - Oest / + Est

q) Taula de línies / adreces per realitzar maniobres locals de preferència.

Nombre de taula..... 11000011 (C3H)

Línia de bus..... 1 byte

Rumb em graus..... 2 byte

Marge de graus en rumb..... 1 byte

14 (8) final de bloc..... 1 byte

Línia de bus..... 1 byte

Rumb em graus..... 2 byte

Marge de graus en rumb..... 1 byte

14 (8) final de bloc..... 1 byte

...

...

etc.

12 (8) Final de bloc..... 1 byte

r) Taula d'horaris per a maniobres locals de preferència.

Nombre de taula..... 11000100 (C4h)

Hora inici..... 1 byte

Minut inici..... 1 byte

Hora fi..... 1 byte

Minut fi..... 1 byte

14 (8) final de bloc..... 1 byte

Hora inici..... 1 byte

Minut inici..... 1 byte

Hora fi..... 1 byte

Minut fi..... 1 byte

14 (8) final de bloc..... 1 byte

...

...

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINEYER/A TÉCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	41/146





etc.

12 (8) final de bloc..... 1 byte

Ampliació punt "8.1.3 Directives d'informació" de la norma

m) Enviament en temps real de demandes de bus / passos

Resposta:

Subregulador (1,2,3,4)

Directiva 10111011 (BBH)

Línia de bus..... 1 byte
Rumb (graus)..... 2 byte
Identificador de vehicle..... 2 bytes
Tipus demanda..... 1 byte (*)
Retard del vehicle (segons)..... 2 bytes
Velocitat (Km/h)..... 2 bytes
Latitud vehicle (graus)..... 1 byte
Latitud vehicle (minuts)..... 1 byte
Latitud vehicle (dècimes de segon)..... 2 bytes
Indicador latitud vehicle..... 1 byte (**)
Longitud vehicle (graus)..... 1 byte
Longitud vehicle (minuts)..... 1 byte
Longitud vehicle (dècimes de segon)..... 2 bytes
Indicador Longitud vehicle..... 1 byte (***)

(*) Tipus de demanda

Aproximació (1)

Cancel·lació (2)

S'està atenent la demanda (3)

(**) + Nord/- sud

(***) -oest/+ Est

L'estructura de les dades de 2 bytes és:

1^{er} byte 1XXXXXXX MSB

2^{do} byte 1XXXXXXX LSB

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	42/146





n) Petició demandes de bus / passos

petició:

Subregulador (1,2,3,4)

Directiva 10111100 (BCH)

Dia inici..... 1 byte
Mes inici..... 1 byte
Any inici..... 1 byte
Hora inici..... 1 byte
Minut inici..... 1 byte
Dia final..... 1 byte
Mes final..... 1 byte
Any final..... 1 byte
Hora final..... 1 byte
Minut final..... 1 byte

Resposta:

Subregulador (1,2,3,4)

Directiva 10111100 (BCH)

Línia de bus..... 1 byte
Rumb en graus..... 2 bytes
Identificador de vehicle..... 2 bytes
Retard del vehicle (segons)..... 2 bytes
Dia recepció demanda aproximació..... 1 byte
Mes recepció demanda aproximació..... 1 byte
Any recepció demanda aproximació..... 1 byte
Hora recepció demanda aproximació..... 1 byte
Minut recepció demanda aproximació..... 1 byte
Segon recepció demanda aproximació..... 1 byte
Dia recepció demanda cancel·lació..... 1 byte
Mes recepció demanda cancel·lació..... 1 byte
Any recepció demanda cancel·lació..... 1 byte
Hora recepció demanda cancel·lació..... 1 byte
Minut recepció demanda cancel·lació..... 1 byte
Segon recepció demanda cancel·lació..... 1 byte
Preferència concedida..... 1 byte (**)
Motiu pel qual no es va concedir preferència..... 1 byte (***)
14 (8) cap de bloc..... 1 byte
Línia de bus..... 1 byte
Rumb en graus..... 2 bytes
Identificador de vehicle..... 2 bytes

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	43/146





Retard del vehicle (segons)..... 2 bytes
Dia recepció demanda aproximació..... 1 byte
Mes recepció demanda aproximació..... 1 byte
Any recepció demanda aproximació..... 1 byte
Hora recepció demanda aproximació..... 1 byte
Minut recepció demanda aproximació..... 1 byte
Segon recepció demanda aproximació..... 1 byte
Dia recepció demanda cancel·lació..... 1 byte
Mes recepció demanda cancel·lació..... 1 byte
Any recepció demanda cancel·lació..... 1 byte
Hora recepció demanda cancel·lació..... 1 byte
Minut recepció demanda cancel·lació..... 1 byte
Segon recepció demanda cancel·lació..... 1 byte
Preferència concedida..... 1 byte (**)
Motiu pel qual no es va concedir preferència..... 1 byte (***)
14 (8) cap de bloc..... 1 byte
...
...
etc.
12 (8) cap de bloc..... 1 byte

(**)

0 No

1 Si

Si el subregulador aquesta en mode "maniobra coordinada" aquest camp és indiferent.

(***)

Bit 0 Per retard insuficient (1 Si és causa / 0 No és causa)

Bit 1 Per no ser una línia Direcció preferent (1 Si és causa / 0 No és causa)

Bit 2 Per estar no donar-se en una finestra de temps preferent (1 Si és causa / 0 No és causa)

Bit 3 Per atendre altres demandes (1 Si és causa / 0 No és causa)

Bit 4 S'estava en període d'espera entre operacions de preferència (1 Si és causa / 0 No és causa)

Si el subregulador aquesta en mode "maniobra coordinada" aquest camp és indiferent.

L'estructura de les dades de 2 bytes és:

1^{er} byte 1XXXXXXX _____ MSB

2^{do} byte 1XXXXXXX _____ LSB

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	44/146





3.11 Protocol equip receptor

De l'sptp-regulador m per al sistema de preferència al transport públic de MATARÓ

El present document recull les especificacions del transferència d'informació entre l'equip receptor del SPTP i el regulador.

La comunicació ha de ser conforme amb RFC 7159 i RFC 7493 (publicats pel Grup de treball d'enginyeria d'Internet (IETF) com a referència i guia per construir els missatges).

El present document descriu els formats JSON associats per enviar la informació recopilada per l'equip receptor al servei web en el regulador

L'equip receptor reporta la informació invocant un punt final de servei web REST remot, especificat per una URL. La càrrega útil s'envia en el cos d'una sol·licitud HTTP utilitzant un mètode PUT. Les dades es formategen com un fitxer JSON.

exemple:

```
PUT / preferent HTTP / 1.1
User-Agent: curl / 7.21.0
Host: demo.preferencia.com
Accept: * / *
Content-Length: 201
Content-Type: application / json
{ "Timestamp": 1366654348621, "panid": "20004", "device": 30657, "domain":
"Pilot-Test", "source": "public.vehicle", "Variables":
{ "validGPSReadinf": "true", ... } }
```

Les dades reportades es realitzen utilitzant el següent format JSON:

```
{
<attributes>
variables: {<variables>}
}
```

Atributo	Descripció
"timestamp":<long>	Marca de temps UNIX en milisegons
"panid":<string>	ID del receptor
"device":<int>	ID del emissor
"domanin":<string>	Nom del domini administratiu
"source":<string>	Tipus de informació. En aquest cas públic.vehicle

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 45

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	45/146





"message":<string>	informació
--------------------	------------

Variables	Descripció
"validGPSReadinf":<bool as string>	"true" si la última posició rebuda es correcte, "false" en l'altre caso
"fixTime":<string>	Hora en la que la posició es va rebre "HHMMSS"
"fixDate":<string>	Data en la que la posició es va rebre "DDMMYY"
"latitude":<string>	Latitud rebuda
"longitude":<string>	Longitud rebuda
"trackAngle":<float>	Rumb
"vehicleId":<string>	ID del vehicle
"lineNumber":<string>	Número de línia
"delay":<int>	Enderriment en segons
"busStop": <bool as string>	"true" si en vehicle està en una parada

3.12 Armari pel regulador

Les característiques generals que te complir un armari pel regulador de transit som:

- Armari metàl·lic de doble evolvent amb una càmera d'aire aïllant entre les dues parets.
- Porta amb càmera de aire, amb finestra exterior y perforat interior.
- Detector de porta oberta
- Teulada abatible amb càmera d'aire i mecanitzat per a ventilador
- Ventilador per la extracció forçada d'aire
- Base inferior amb 4 furats per l'ancoratge al terra o sòcol de instal·lació.
- Maneta de ferradura amb clau numerada per bloqueig del sistema de tancament.
- Sistema de tancament de seguretat de tres punts: central, superior i inferior
- Retenidor de porta oberta.
- Frontisses interiors d'alumini per evitar oxidació
- Porta plànols adossat a la porta.
- Suport Rack 19"
- Carril regleta DIN per connexions elèctriques.
- Micro lateral per mando-guardia.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	46/146





- El nivell d'estanquitat ha de ser IP54 segons norma EN 60598
- El material ha de ser de xapa d'acer galvanitzat de mínim 1,2mm. d'espessor i qualitat FeP02GZ275 segons norma EN 10142.
- Pintat amb pistola electrostàtica de poliester en pols pigment termoendurable i autoreticulant amb polimeració mitjançant calor.
- Amb pintura anti-grafitis i anti-orins de color verd semàfors
- Dimensions 1291x644x311mm.

3.13 Obra civil

L'obra civil a realitzar serà la necessària per fonaments dels bàculs i columnes, per la col·locació dels conductes necessàries amb llurs arquetes de registre i pels fonaments dels equips de mesura i maniobra.

Les cales per la localització de tubular o obstruccions es comptabilitzen com a metres lineals de rasa a vorera o a calçada en funció del lloc que s'hagi efectuat.

A tota la instal·lació es tindrà en compte les Normes del vigent Reglament de Baixa Tensió.

Tots el tubulars seguiran un traçat paral·lel a les vorades en el sentit de la voravia o normal a ells en els casos de creuament de la calçada, i no presentaran corbes que puguin dificultar l'estesa posterior dels conductors.

- En els passos de carrer, la profunditat serà de 80 cm i es col·locaran 2 tubulars de polietilè d'alta densitat, doble paret, llis interior i arrugat exterior D 11 cm, separats un mínim de 5 cm entre ells i dins de dau de formigó.
- Es procurarà, sempre que sigui possible, deixar un tub buit com a previsió.
- Si s'han de col·locar més de 2 tubs, i segons la seva distribució, s'augmentarà la profunditat de la rasa.
- En voreres, la profunditat no hauria de ser inferior a 50 cm per evitar que la posterior col·locació de qualsevol element a la via pública pugui malmetre les línies.
- Es tindrà especial cura en conservar les distàncies reglamentàries a altres serveis (aigua, gas, electricitat, reg, etc), o contemplar les mesures adients si no es poden respectar.
- Les tubulars seran de polietilè d'alta densitat, doble paret, llis interior i arrugat exterior de D 11 cm.
- Es crearà sempre, amb els tubulars, un anell tancat de dos tubs des del pericó del regulador que doni la volta a la cruïlla.
- Les comunicacions entre cruïlles serà amb un sol tub
- En el seu interior hi quedarà un fil resistent i no corrosiu, disponible per a servir de guia en la col·locació dels conductes elèctrics.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	47/146





Els pericons seran de secció de 60x60 cm i de fondària 60 cm (o de 85 cm als passos de calçada); excepte el de davant del regulador que serà de 100x100 cm.

- Tindran acoblada, en la seva boca superior, un marc i tapa de fosa dúctil, segons norma EN-124 classe C-250 de tancament hidràulic, qualitat mínima B-125, de les mateixes mides, amb la inscripció "Senyals de Trànsit".
- Les parets interiors seran de formigó, de maó massís o perforat, acabat llis.
- El fons serà de maó massís o maó perforat sobre sorra, col·locat de manera que permeti la filtració d'aigua que circumstancialment hi pugui entrar.
- La connexió de les tubulars als pericons han d'estar com a mínim a 10 cm del fons del pericó.
- Es situaran pericons a tots els angles de la poligonal descrita per les conduccions, en la immediatesa de tots els bàculs i columnes i en la immediatesa de l'armari del quadre de comandament i dels passos de calçada, així com per a les conduccions de fibra òptica, la distància màxima entre pericons serà de 50 metres.

Els fonaments dels bàculs seran blocs de formigó de 150 Kg/m³. de dimensions 80x80x100 cm. on s'hi instal·larà un colze de 90 graus de P.V.C. de 10 cm. de diàmetre, encaixant-se el tubular per un extrem, i per l'altre la columna o bàcul corresponent. Els fonaments de les columnes seran blocs de formigó de 200 Kg/m³. de dimensions 40x40x60 cm.

Els fonaments de l'equip de comandament s'efectuarà amb formigó de 150 Kg/m³., i les seves dimensions seran 64x32x20 cm. situant-hi els pernys de fixació de l'equip.

La situació de les columnes s'efectuarà deixant lliure 0,60 m. des del límit de la calçada, agafant-se aquesta distància com a prudencial per evitar que siguin tocades pels vehicles. La situació dels bàculs deixarà lliure a 0,80 m. des del límit de la calçada.

3.14 Instal·lació elèctrica

Partint de l'equip de control s'estendran els cables a cadascun dels grups semafòrics, realitzant les derivacions necessàries en els mateixos semàfors o bé a les arquetes de registre, posant en l'últim cas una caixa de connexió de material aïllant (MIBT 019.2).

A efectes d'instal·lació, els semàfors s'agruparan en grups semafòrics. Per grup semafòric s'entén el conjunt de semàfors que regulen un sentit de circulació i que en tot moment tenen encesos els mateixos colors.

Cada semàfor que pertany al mateix grup semafòric es connectarà en paral·lel i a la vegada cada grup connectat a l'equip regulador en els corresponents borns.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	48/146





Aquests conductors seran del tipus de doble aïllament, d'una secció mínima de 2,5 mm²., els quals suportaran els esforços mecànics durant la instal·lació, tots seran de coure.

3.15 Protecció de la instal·lació

En el quadre general, que s'ubicarà en el lloc indicat en el plànol de planta, s'instal·laran els dispositius de comandament i protecció previstos en MIBT 016.

La protecció contra sobreintensitats quedarà assegurada per un interruptor magnetotèrmic ICPM en la unitat de comandament. Aquest interruptor automàtic complirà amb les prescripcions assenyalades a (MIBT 020.1.1), de manera que la instal·lació quedi protegida contra les sobrecàrregues degudes als aparells d'utilització o als defectes d'aïllament i també contra els curtcircuits.

La protecció contra contactes indirectes s'efectuaran per mitja de posta a terra de les masses i dispositiu de tall per intensitat de defecte. Per això s'utilitzarà l'interruptor diferencial d'una sensibilitat d'INS de (300 mA), amb reconexió automàtica, complint però les normes vigents en la instal·lació de preses de terra.

La protecció contra transitoris s'efectuaran per mitja de posta a terra de les masses i un dispositiu protector contra transitoris.

3.16 Presa de terra

Totes les parts metàl·liques de la instal·lació que no es trobin sota tensió, hauran de connectar-se a terra. La presa de terra presentarà una resistència màxima de 37 Ohms. i es realitzarà amb plaques quadrades galvanitzades de 500x500 mm., o bé amb piques de 2 m.

3.17 Línies de terra

La secció del conductor d'enllaç amb la presa de terra serà de 35 mm² i el de la línia principal de terra de 35 mm² segons norma MIBT 039.8.1 apartat b.

3.18 Intensitat màxima en els conductors i caiguda de tensió

La intensitat màxima en els conductors no superarà la prescrita en MIBT 017 taula II, per a conductors de coure.

La caiguda de tensió màxima no serà superior al 3% de la tensió d'alimentació (6,60 volts).

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	49/146





3.19 Espires (llaços inductius)

3.19.1.- Definició

Les espires enterrades al paviment formen, juntament amb els equips detectors, el sistema de captació de dades que seran utilitzades posteriorment per al control dels vehicles.

La unitat d'espira comprèn obertura de regata, cables, col·locació i segellat.

3.19.2.- Característiques de l'espira

S'haurà d'especificar la configuració dels bucles de cada secció, amb un plànol detallat de cada un i del seu nombre de voltes, d'acord amb el director de l'obra.

No obstant això, l'elecció de mida de l'espira, estarà en funció de l'ús; per a comandaments actuats i control de velocitat es recomana que les dimensions siguin:

Ample 2.00 a 2.50m

Llarg 3.00 a 5.00m

El quadre següent relaciona les dimensions de l'espira (llarg x ample), el nombre de voltes de cable que conforma l'espira i la inducció obtinguda en μH

Nº de voltes		2		3		4
Longitud/ ample	1.5m	2.5m	1.5m	2.5m	1.5m	2.5m
1m	10	18	35	52	72	110
1.5m	15	31	50	74	100	150
2m	27	42	66	93	130	175
2.5m	32	50	81	109	155	210
3m	40	58	96	125	175	232
3.5m	44	68	111	142	193	256
4m	50	72	126	160	223	282
4.5m	57	81	142	179	250	310
5m	62	89	158	198	280	340

3.19.3.- Cable de l'espira

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	50/146





El cable de l'espira tindrà una secció de 2.5mm². Serà de tipus flexible amb un conductor format per 50 fils de 0.25mm de coure sense estanyar i tindrà una coberta EFTE de 0.25mm de gruix.

La tensió de servei serà de 600V, i la d'aïllament de 2000 V.

3.19.4.- Disposició de les espises

Tenint en compte que són dos els paràmetres que poden demandar del detector: nombre de vehicles i temps d'ocupació (o presència), les espises no hauran de col·locar en general, pròximes a interseccions, zones d'accés a la calçada, qualsevol circumstància que pugui trencar la homogeneïtat de la via. De no atendre aquesta eventualitat, les dades de fluxos de circulació poden quedar deformats per aglomeracions concretes, que aquests punts conflictius puguin donar.

L'espira ha de situar-se al centre del carril que ha de sensoritzar-se, utilitzant-me un bucle per carril en el cas de vies amb diversos carrils de circulació.

Si es controlen diversos carrils, han d'estar separades les espises prou com perquè un mòbil no actuï a dues d'elles. Però tenint cura que no pugui passar un turisme sense ser detectat entre dos llaços.

La distància entre les regates de dues espises diferents no serà mai inferior a 30 cm.

3.19.5.- Replanteig

Abans de procedir al tall de la regata s'efectuarà un replanteig i premarcatge de la mateixa.

Per les característiques del lloc de treball, l'adjudicatari prendrà les precaucions necessàries per a la salvaguarda de tot el personal existent a la zona de treball, amb seguiment exprés de la normativa vigent en matèria de senyalització i seguretat.

En el replanteig de la posició de les espises, és important que la regata corresponent es premarqui en el paviment abans de procedir a tallar el mateix, amb un procediment adequat, tenint en compte els angles que han de formar les seves línies respecte del flux de trànsit que es desitja mesurar, tot d'acord al respectiu pla de detall.

S'hauran de disposar, formant angles d'incidència perpendiculars al flux del trànsit.

Les marques s'han de prolongar prou per assegurar el perfecte guiament de la màquina talladora, fins i tot en les cantonades de l'espira.

En el cas de vies amb més d'un carril de circulació, les regates per al cable d'unió de les espises amb els detectors es realitzaran independentment, havent de mantenir una distància entre les mateixes de 20cm, com a mínim. Les distàncies de les vores de l'espira als límits del carril corresponent, seran d'0.50m en principi, sent funció de l'amplada del carril on hi hagi d'instal·lar la mateixa.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	51/146





En el replantejament de les espiras s'evitaran possibles esquerdes o fissures en el paviment que puguin donar origen a punts de discontinuïtat en les característiques uniformes del circuit elèctric, així com possibles interaccions de tipus mecànic que disminueixin la durada de l'aïllament del cable.

3.19.6.- Execució

El tall de la regata i col·locació dels bucles no es durà a terme amb temps plujós, ni amb temperatura per sota dels 0°C. Per a la seva cort s'emprarà maquinària proveïda de fulla amb puntes de diamant. El disc de la serra estarà refrigerat constantment amb aigua per evitar la seva reescalfament.

L'amplada de la regata serà de 8mm, amb una tolerància de + 1 mm, -0mm i la seva profunditat de 45mm + 6n, en què n = al nombre de voltes. En cap cas serà la profunditat inferior a 50mm.

Els angles s'aixamfranaran amb un tall donat amb la màquina en el vèrtex de l'angle, de manera que la profunditat d'aquest coincideix amb el de la regata del bucle.

El tall per al cable d'alimentació del bucle al llarg de la calçada, serà d'amplada tal que el cable tingui un joc d'almenys 2 mm, al llarg de la regata.

Les regates hauran d'estar netes i seques, immediatament abans del farcit, estant la base de la mateixa exempta d'irregularitats. La neteja es durà a terme amb aire comprimit.

Un cop la regata tallada, seca i neta, es procedirà a formar l'espira del circuit mitjançant l'estesa de cable de les característiques adequades, tenint bona cura a assegurar que el cable s'assenti en el fons de la regata.

S'utilitzarà, preferentment, cable especial amb coberta EFTE que resisteixi les possibles interaccions de tipus mecànic que es pogués ocasionar.

Les voltes de cable es realitzaran sempre en el mateix sentit per totes les espiras. El cable que les constitueixi haurà d'instal·lar sempre de manera que l'aïllament corresponent a dues voltes successives estigui en contacte, és a dir, sense deixar espai lliure entre dues voltes successives.

Aquest cable ha de perllongar-se fins el detector, estant "twistejat" a raó de 5 voltes per metre com a mínim i un màxim de 8. Per a distàncies excessivament llargues, des de l'espira al detector (> 20m) es disposarà una arqueta a la vorera, a la vora de la calçada o en una zona que no sigui accessible al trànsit rodat, on es connectarà al cable d'alimentació al detector adequadament amb un procediment que assegurï la seva

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	52/146





estanquitat a l'aigua i una resistència mecànica suficient. Aquest cable ha de ser armat, apantallat i blindat anti-rossegadors, d'una secció mínima de 0.95mm².

No es permetrà cap entroncament de cable a la calçada, llevat que el director de l'Obra ho autoritzi expressament i sempre que s'assegurin les condicions mecàniques d'aïllament que posseeix el cable.

Per a distàncies grans, s'han de tenir en compte a efectes de dimensionament de diàmetre del cable, la resistència del circuit complet format per bucle + cable alimentador, havent d'estar dins de les toleràncies que per a aquesta variable, així com per a les altres que puguin estar involucrades, la inductància i capacitat que tingui l'equip detector a instal·lar i armadura del cable d'alimentació que haurà d'estar posades a terra.

L'armadura serà posada a terra en els armaris, assegurant la no existència de circuits de terra.

Un cop el cable està al fons de la regata, per assegurar l'estabilitat de les característiques del cable amb el temps i per restaurar la continuïtat del paviment, es procedirà a omplir la mateixa amb resina d'epoxi.

S'ha de tenir molt en compte la quantitat de resina preparada d'una sola vegada ja que l'enduriment de la mateixa produeix un augment progressiu de la seva viscositat, després d'uns deu minuts, depenent del tipus utilitzat de resina que fa impossible el farciment complet dels buits lliures a la regata, per la qual cosa es prohibirà l'abocament de la mateixa quan la condició de viscositat de treball no es compleixi, rebutjant el material.

La resta de la regata s'omplirà amb betum asfàltic fins a la superfície de rodament, si no s'ha omplert ja d'epoxi.

En els vorals, cunetes o voreres i fins a la trobada amb la canalització existent, els cables aniran protegits sota conducte de PVC, resistent a l'impacte, cuidant especialment la transició de nivells de contacte entre zones diferents.

En els plànols figuraran les correspondències de les identificacions dels cables amb els detectors associats.

S'ajustarà la sensibilitat i temps de presència de cada detector per complir les especificacions requerides.

S'ha de comprovar la no interferència entre circuits en passar un vehicle.

Qualsevol circuit que no compleixi aquestes proves haurà de ser restituit.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	53/146





3.19.7 Control de qualitat

Es realitzaran les proves oportunes per assegurar el perfecte funcionament i acabat de cada circuit detector realitzat. Com a mínim s'efectuarà per a cada unitat de punt de detecció les següents proves:

H. μ H i 200 μ Inductància del circuit format per espira més cable d'alimentació i comparació amb el valor d'inductància teòrica que s'haurà de calcular en funció de les característiques del cable a emprar i de les dimensions de les espires entre 20.

Comprovació de la resistivitat del cable que ha de ser inferior a 10 ohms.

Comprovació que no hi ha interferències entre els circuits d'espires pròxims, així com ajust de la sensibilitat dels equips per evitar deteccions errònies tant en més com en menys, per a vehicles circulant en carrils adjacents o en el mateix carril.

Identificació de forma inequívoca de cada circuit de detecció en els empalmaments que es produeixin i en l'armari de connexió dels detectors.

3.20 Realització de la instal·lació elèctrica

La instal·lació que es projecta haurà de ser realitzada per un industrial instal·lador degudament matriculat en l'exercici de les seves funcions i que es trobi en possessió del carnet d'instal·lador autoritzat, expedit pel Ministeri d'Indústria o Organisme Competent.

3.21 Senyalització Vertical

3.21.1 Senyals Verticals

La forma, dimensions i colors s'ajustaran a les característiques que fixa el Catàleg Oficial de Senyals de Circulació del Ministeri D'Obres Públiques i Transports, les quals figuren com annex al Reglament General de Circulació aprovat per Real Decret núm. 13/92 de 17 de gener de 1992.(B.O.E. 31/01/92).

3.21.2 Bàculs

Seràn de xapa d'acer de 3 mm., laminada en calent de diàmetre de 180 mm., amb platina i tornapunts en la base, equipada amb perns per a la seva fixació a la base de formigó.

Seràn de 4,20 metres d'alçària per els plafons tipus C model Generalitat (longitud 210 cm) i de 3.15 metres els de tipus B.

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

Pàgina.- 54

04.02.2020

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	54/146





Els baixants de sustentació dels plafons seran fixats per mitjançant cargols hexagonals i mantindran un gàlib lliure, respecte a la calçada, no inferior a 3.15 metres un cop instal·lats els plafons de tipus C i a 2.30 metres els de tipus B.

Estaran tractats per protecció-imprimació antioxidant.

3.21.3 Plafons

Els plafons informatius poden ser de planxa d'acer o de alumini extrusionat.

Els plafons segons model IGSE de la Generalitat tindran quatre plegaments a 90° de 3 cm i les dimensions per a plafons tipus A de 700 X 87,5 mm, tipus B de 1400 X 175 mm i tipus C de 2100 X 262,5 mm.

L'alçada de la tipografia segons model IGSE de la Generalitat serà per a plafons tipus A de 5 cm, tipus B de 10 cm, i tipus C de 15 cm.

Els plafons informatius segons croquis poden ser de planxa d'acer o de alumini extrusionat segons norma 701 de senyals de circulació del reglament d'obres públiques del MOPTMA

3.21.4 Treure senyals

Totes les senyals que es tinguin que retirar és trauran junt amb els seus sopors i és portaran al servei Municipal de Manteniment situat al carrer Prat de la Riba sense numero.

3.22 Senyalització horitzontal

3.22.1 Materials

La pintura que s'aplicarà ha de estar homologada pel Ministeri D'Obres Publiques i d'Urbanisme segons la circular 8.2.-IC del 16 de juliol de 1987 i de les disposicions establertes pel real decret núm. 13/1992 del 17 de gener (B.O.E. núm. 27 del 31 de gener) per el que s'aprova el reglament general de circulació .

La pintura ha de ser de dos components d'aplicació manual, color blanc, aspecte mate, d'assecat ràpid, composta d'un revestiment texturitzat a base de pigments cubrent fixos a la llum, amb estenedors adequats amb un vehicle de metacrilat plastificat de gran resistència a l'abrasió.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	55/146





La pintura de tipus Acrílica ha de ser de color blanc o groc, segons el cas, i especial per l'aplicació a paviments bituminosos i de formigó, sola o post barrejada amb microesferes de vidre.

Mataró, 4 de febrer de 2020

El Tècnic de Mobilitat
Josep Ninou Guardia

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 56

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINO GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	56/146





DISPOSICIONS GENERALS

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 57

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	57/146





4. DISPOSICIONS GENERALS

4.1 Materials i instal·lacions

Els materials s'entregaran a peu d'obra, per parts dels adjudicataris, poc abans del seu muntatge i instal·lació, i seran, tots ells, de qualitat homologada i d'acord amb les prescripcions vigents en la matèria.

Els muntatges, instal·lacions i connexions es realitzaran per part dels adjudicataris, amb personal especialitzat en cada un dels diferents aspectes, de construcció, elèctric, semafòric i de senyalització.

4.2 Proves

No es farà servir cap material ni equip sense que hagi estat examinat i acceptat pels serveis tècnics del Ajuntament de Mataró, que podran ordenar efectuar les proves que estimin oportunes.

Les proves de laboratori i de camp seran realitzades per el centre d'estudis de carreteres del C.E.D.E.X.

No s'acceptaran equips que no incloguin el certificat de fabricació i garantia d'origen.

Els equips reguladors ofertats tindran com a mínim les compatibilitats següents :

- Protocol de comunicacions M + ampliacions específiques desglossades en aquest plec
- Microprocessador
- Equip modular amb targetes normalitzades doble europea en rak estàndard ajustat a les normes europees.

En cas de dubtes sobre la compatibilitat dels equips ofertats, abans del informe final d'adjudicació, s'efectuarà una prova de compatibilitat del equip regulador ofertat amb la central de zona corresponent i amb el centre de control, sense que en cap cas es pugui responsabilitzar a l'ajuntament dels danys que els aparells o els seus components puguin sofrir en les proves.

El fet de no passar la prova de compatibilitat dels equips ofertats implica l'eliminació de l'industrial en el concurs.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	58/146





4.3 Posada en servei

Es realitzarà per part del personal especialitzat de l'adjudicatari i segons instruccions del Tècnic de Mobilitat de l'Ajuntament de Mataró, i s'estarà a les modificacions que, en cas de què es cregui necessàries, aquest els indiqui, a fi d'obtenir una òptima prestació de la instal·lació.

4.4 Termini d'execució

L'execució i posta en servei de la instal·lació es realitzarà dins dels 90 dies naturals següents a la data de comunicació de les adjudicacions.

4.5 Recepció provisional i període de garantia.-

Un cop executada en la seva totalitat la instal·lació, efectuada la posta en servei i executades, si es dona el cas, les modificacions indicades pel Tècnic de Mobilitat, es procedirà a la recepció provisional.

La instal·lació tindrà un període de garantia, per a tots els seus elements i obres, de 12 mesos, a comptar des de la recepció provisional, durant els quals seran a compte dels adjudicataris la conservació, reparació o similar, que tingui com a causa primera algun defecte d'execució, subministrament o fabricació.

4.6 Recepció definitiva

Un cop acabat el període de garantia, i previ un nou reconeixement, si tot resulta conforme, es procedirà a la recepció definitiva.

4.7 Penalitzacions

Si per motius imputables als adjudicataris, es produís retard en els terminis abans especificats, l'adjudicatari o adjudicataris responsables del mateix seran sancionats amb una multa de cent euros diàries.

En aquests casos l'Ajuntament de Mataró es reserva el dret a rescindir la o les adjudicacions.

A més, s'estarà, en aquests supòsits, al que s'estableix en el Reglament de Contractació de les Corporacions Locals.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	59/146





4.8 Certificació final de la instal·lació

Es farà al fer-se la recepció provisional i servirà de base per efectuar la liquidació general.

Cas de què algun adjudicatari no estigui d'acord amb les valoracions, tindrà un termini de 10 dies hàbils per a formalitzar la reclamació ò reclamacions, les quals es tramitaran adjuntant-hi un informe sobre les mateixes, amés pel Tècnic de Mobilitat que subscriu.

4.9 Obligacions legals

Els adjudicataris estan obligats a complir la legislació vigent, tant pel que fa referència a la qualitat i característiques dels materials, obres i serveis a realitzar, com pel que fa referència a la seguretat i higiene en el desenvolupament dels treballs i serveis adjudicats

4.10 Danys

Si en l'execució de l'obra ò serveis es produïssin danys a l'Ajuntament ò a terceres persones, l'adjudicatari causant vindrà obligat, al seu compte, a reparar el dany ò danys ocasionats.

4.11 Disposició Final

En tot el no especificat en el present Plec de Condicions Tècniques, s'estarà al que indiqui el Tècnic de Mobilitat que subscriu.

Mataró, 4 de febrer de 2020

El Tècnic de Mobilitat
Josep Ninou Guardia

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	60/146





ANNEX 1

5. PLÀNOLS

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 61

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	61/146

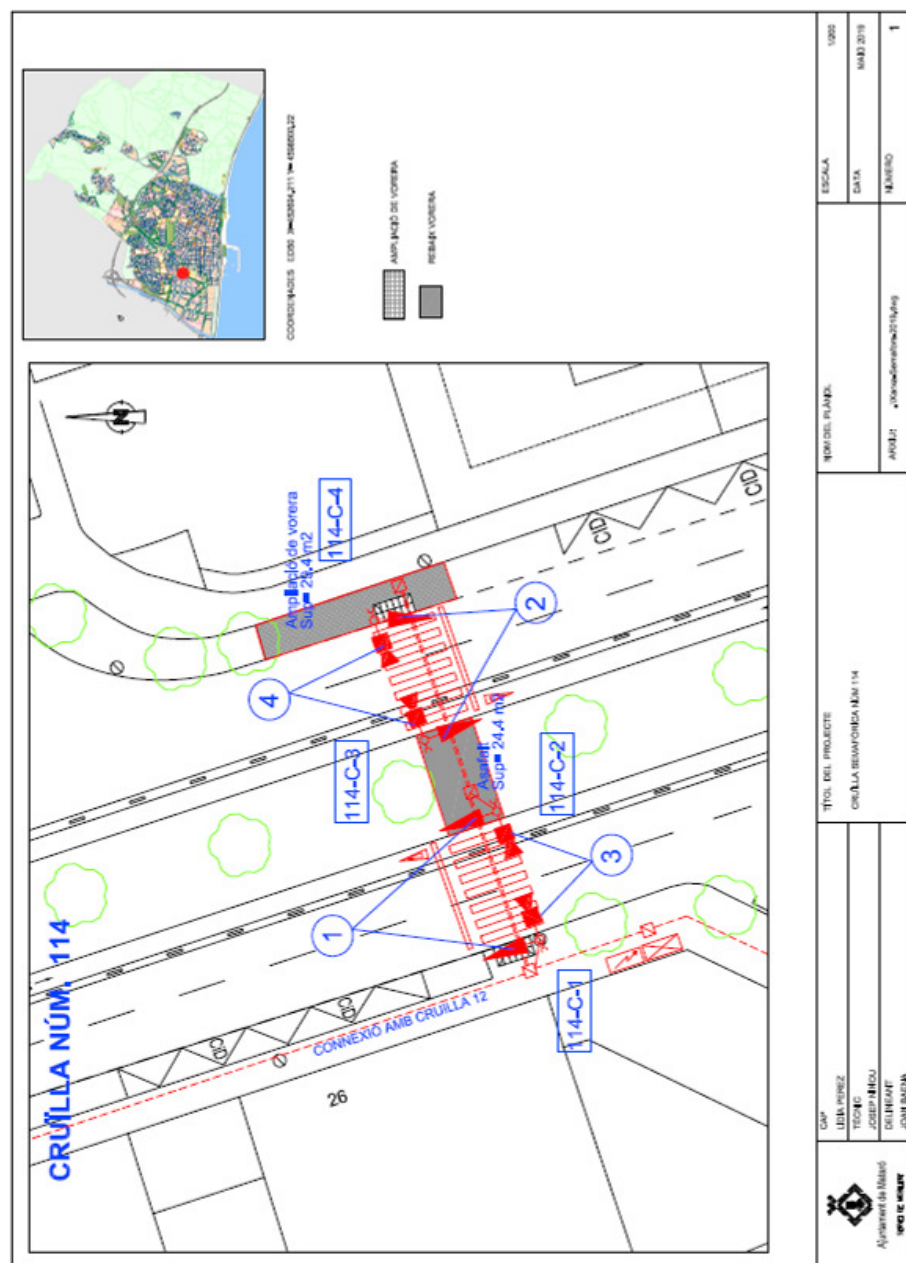




Pagina.- 62

04.02.2020





SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pàgina.- 63

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	63/146





Pagina.- 64

04.02.2020





04.02.2020

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTXJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINEYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTXJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	65/146





ANNEX 2

6. ESTUDI BÀSIC DE SEGURETAT I SALUT

MEMÒRIA

1. OBJECTE DE L'ESTUDI DE SEGURETAT I SALUT

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

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

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

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

2.- IDENTIFICACIÓ DEL SERVEI

2.1. Tipus d'obra i Emplaçament

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 67

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	67/146





Promotor : Ajuntament de Mataró

NIF : P0812000H

Adreça : plaça de Granollers, 11

Població : Mataró

Representant: Servei de Mobilitat

L'obra objecte d'aquest estudi és la instal·lació de cruïlles semaforitzades a la ciutat de Mataró.

2.2. Situació

Emplaçament: Pla d'en Boet

Codi Postal : 08304

Població: Mataró

2.3. Comunicacions

Carretera: Nacional II

Ferrocarril : Rodalies Renfe

Línia Autobús: urbà Matarobus línia 1
i 2

2.4. Subministrament i Serveis

Aigua: AMSA

Gas: Naturgy

Electricitat: Endesa

Sanejament:AMSA

2.5. Pressupost d'execució material del projecte

El Pressupost d'Execució Material (PEM) estimat de referència per aquest projecte, exclosa la Seguretat i Salut complementària, Despeses Generals i Benefici Industrial, és de 380.940,21 €. (tres cents vuitanta mil nou-cents quaranta euros amb vint-i-un cèntims).

2.6. Termini d'execució

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 68

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	68/146





El termini d'execució material de les obres que componen aquest estudi, serà de la totalitat de durada del projecte a partir de la data de signatura del replanteig fins a la recepció provisional del mateix .

2.7. Mà d'obra prevista

L'estimació de mà d'obra en punta d'execució és de 10 persones.

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

Oficial 1a electricista
Oficial 1a d'obra pública
Ajutant electricista
Manobre
Manobre especialista
Oficial 1a per a seguretat i salut
Ajutant per a seguretat i salut

2.9. Tipologia dels materials a utilitzar a l'obra

CABLES DE COURE DE 0,6/1 KV
CAIXES GENERALS DE PROTECCIÓ
CENTRALITZACIONS DE COMPTADORS ELÈCTRICS
CIMENT
ELEMENT DE SUPORT DE COLUMNA AMB IL·LUMINACIÓ
INCORPORADA
FORMIGONS ESTRUCTURALS EN MASSA
INTERRUPTORS MAGNETOTÈRMICS
LÀMPADES DE VAPOR DE SODI DE PRESSIÓ ALTA
LÀMPADES FLUORESCENTS
MESCLES BITUMINOSES CONTÍNUES EN CALENT
NEUTRES
PANOTS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A APARELLS DE
PROTECCIÓ
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A CAIXES I ARMARIS
PARTS PROPORCIONALS D'ACCESSORIS PER A ELEMENTS DE SUPORT
DE LLUMS EXTERIORS
PERICONS PREFABRICATS DE FORMIGÓ
SEMÀFORS PROVISIONALS
SORRES

2.10. Maquinària prevista per a executar l'obra

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 69

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	69/146





Compressor amb dos martells pneumàtics
Retroexcavadora sobre pneumàtics de 8 a 10 t
Corró vibratori autopropulsat, de 12 a 14 t
Camió grua
Camió cistella de 10 a 19 m d'alçària
Formigonera de 165 l
Estenedora per a paviments de mescla bituminosa
Corró vibratori per a formigons i betums autopropulsat pneumàtic

2.11. Zones d'apilament. Magatzems

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

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

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

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

3. TRACTAMENT DE RESIDUS

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	70/146





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

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

4. TRACTAMENT DE MATERIALS I/O SUBSTÀNCIES PERILLOSES

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

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

4.1. Manipulació

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

- Amiant.
- Plom. Crom, Mercuri, Níquel.
- Sílice.
- Vinil.
- Urea formol.
- Cement.
- Soroll.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	71/146





- Radiacions.
- Productes tixotròpics (bentonita)
- Pintures, dissolvents, hidrocarburs, coles, resines epoxi, greixos, olis.
- Gasos líquids del petroli.
- Baixos nivells d'oxigen respirable.
- Animals.
- Entorn de drogodependència habitual.

4.2. Delimitació / condicionament de zones d'apilament

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

L'etiqueta ha de contenir:

1. 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.
2. Nom comú, si és el cas.
3. Concentració de la substància, si és el cas. Si és tracta d'un preparat, el nom químic de les substàncies presents.
4. Nom, direcció i telèfon del fabricant, importador o distribuïdor de la substància o preparat perillós.
5. Pictogrames i indicadors de perill, d'acord amb la legislació vigent.
6. Riscos específics, d'acord amb la legislació vigent.
7. Consells de prudència, d'acord amb la legislació vigent.
8. El número CEE, si en té.
9. La quantitat nominal del contingut (per preparats).

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

Les condicions bàsiques d'emmagatzematge, apilament i manipulació d'aquests materials i/o substàncies peril·loses, estaran adequadament desenvolupades en el Pla de Seguretat del Contractista.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	72/146





5. CONDICIONS DE L'ENTORN

Ocupació del tancament de l'obra

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

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

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

Situació de casetes i contenidors

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

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

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

5.1. Serveis afectats

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	73/146





5.2. 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 els indicats per als serveis afectats, el Contractista està obligat a consultar en el Registre de la Propietat els esmentats extrems. Les despeses generades, les mesures suplementàries de seguretat o la disminució dels rendiments es consideraran inclosos en els preus i, per tant, no seran objecte d'abonament independent.

5.3. Característiques de l'entorn

L'obra es troba dintre del nucli urbà de la ciutat de Mataró en el polígon industrial Pla d'en Boet, amb força trànsit de camions, a prop del parc de bombers i es una zona lúdica els caps de setmana.

6. UNITATS CONSTRUCTIVES

ENDERROCS

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

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

PAVIMENTS

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

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

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIÓ

INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ

INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	74/146





7. DETERMINACIÓ DEL PROCÉS CONSTRUCTIU

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

7.1. Procediments d'execució

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

7.2. Ordre d'execució dels treballs

Complementant els plantejaments previs realitzats en el mateix sentit per l'autor del projecte, a partir dels 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, la persona o els mitjans a emprar.

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

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

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (INGENYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	75/146





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

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

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

9. MEDIAMBIENT LABORAL

9.1. Agents atmosfèrics

Caldrà indicar quins són els possibles agents atmosfèrics que poden afectar a l'obra i quines condicions s'hauran de tenir en compte per prevenir els riscos que se'n derivin.

9.2. Il·luminació

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

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

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

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	76/146





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

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

9.3. Soroll

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

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

Pàgina.- 77

04.02.2020

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINEYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	77/146





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

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

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

Els serveis de prevenció seran els encarregats d'estimar la magnitud o els nivells de risc, les situacions en les que aquest es produeix, així com controlar periòdicament les

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	78/146





condicions, l'organització dels mètodes de treball i la salut dels treballadors amb la finalitat de prendre les decisions per a eliminar, controlar o reduir el risc mitjançant mesures de prevenció a l'origen, organitzatives, de prevenció col·lectiva, de protecció individual, formatives i informatives

9.4. Pols

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

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

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

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

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

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

Tenint en compte que la mostra recollida haurà de respondre a la denominada "fracció respirable", que correspon a la pols realment inhalada, ja que, de l'existent en l'ambient,

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	79/146





les partícules més grosses són retingudes per la pituitària i les més fines són expeses amb l'aire respirat, sense haver-se fixat en els pulmons.

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

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

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

ACTIVITAT	MESURA PREVENTIVA
Neteja de locals	Ús d'aspiradora i regat previ
Manutenció de runes	Regat previ
Demolicions	Regat previ
Treballs de perforació	Captació localitzada en carros perforadors o injecció d'aigua
Manipulació de ciment	Filtres en sitges o instal·lacions confinades
Raig de sorra o granalla	Equips semiautònoms de respiració

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	80/146





Tall o polit de materials ceràmics o lítics	Addició d'aigua micronitzada sobre la zona de tall
Treballs de la fusta, desbarbat i soldadura elèctrica	Aspiració localitzada
Circulació de vehicles	Regat de pistes
Plantes de matxuqueix i plantes asfàltiques	Aspiració localitzada

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

9.5. Ordre i neteja

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	81/146





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

9.6. Radiacions no ionitzants

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

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

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

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

Radiacions infraroges

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

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

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	82/146





De forma general, tots aquells processos industrials realitzats en calent fins a l'extrem de desprendre llum, generen aquest tipus de radiació.

Radiacions visibles

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

Radiacions ultraviolades

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

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

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

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

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

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

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

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

No es poden emetre de forma indiscriminada radiacions UV en l'espai de treball, per exemple realitzant l'operació en un recinte confinat o en una àrea adequadament protegida.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	83/146





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

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

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

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

Làser

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (INGENYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	84/146





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

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

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

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

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	85/146





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

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

Àrea de treball:

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

Equip:

1. Qualsevol operació de manteniment haurà de dur-se solament si la força està desconnectada.
2. Tots els làsers, hauran de disposar de rètols d'avertència que tindran en compte la classe de làser a que correspon i el tipus de radiació visible o invisible que genera l'aparell.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	86/146





3. Quan els aparells que pertanyen al grup B no s'utilitzin, s'hauran de treure les claus de control d'engegada, així com la de control de força, que quedaran custodiades per la persona responsable autoritzada per el treball amb làser en el laboratori.
4. Les ulleres protectores normalitzats, hauran de comprovar-se regularment i han de seleccionar-se d'acord amb la longitud d'ona de la radiació emesa per el làser en ús.
5. Qualsevol protector de pantalla que s'utilitzi, haurà de ser de material absorbent que previngui la reflexió especular.

Operació:

1. Únicament el mínim nombre de persones requerides en l'operació es trobaran dins de l'àrea de control; no obstant, en el cas de làser de la classe IV, al menys dos persones estaran sempre presents durant l'operació.
2. Únicament personal autoritzat tindrà permís per a muntar, ajustar i operar l'equip de làser.
3. L'equip de làser haurà d'operar el temps mínim requerit per a la realització dels treballs, no es deixarà en funcionament sense estar vigilat.
4. Com a procediment de protecció general, hauran d'utilitzar-se ulleres que previnguin el risc de dany ocular.
5. L'equip de làser haurà de ser muntat a una alçada que mai superi la corresponent al pit de l'operador.
6. S'ha de tenir especial cura en la radiació làser invisible, essent essencial la utilització d'un escut protector al llarg de tota la trajectòria.
7. Donat que els làsers polsants presenten un risc incrementat per l'operador, com a guia d'alineació del raig, han d'emprar-se làsers de baixa potència d'heli o neó que pertanyin a la classe II, i no conformar-se amb una indicació somera de la direcció que adoptarà el raig. En aquests casos, sempre s'ha d'utilitzar la protecció ocular.

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

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

Per la seva extrema perillositat, quan el làser estigui enfocat paral·lel al sòl, l'àrea de perill s'haurà d'acordonar. L'Equip de Protecció Individual

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	87/146





contra el làser són les ulleres de protecció completa, amb el visor dotat del filtre adequat al tipus de làser que es tracti.

9.7. Radiacions ionitzants

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

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

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

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	88/146





- Estimació de l'antiguitat de substàncies, emprant el carboni-14 o altres isòtops, com l'argó-40 o el fòsfor-32.
- Il·luminació passiva de rellotges o de sortides d'emergència.

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

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

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

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

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

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	89/146





10. MANIPULACIÓ DE MATERIALS

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

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

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

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

Intentar evitar la manipulació manual de càrregues mitjançant:

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

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	90/146





- Millora de l'entorn de treball.

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

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

Els principis bàsics de la manipulació de materials

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

Manipulació de càrregues sense mitjans mecànics

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

- 1er.- Apropar-se el més possible a la càrrega.
- 2on.- Assentar els peus fermament.
- 3er.- Ajupir-se doblegant els genolls.
- 4art.- Mantenir l'esquena dreta.
- 5è.- Subjectar l'objecte fermament.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	91/146





- 6è.- L'esforç d'aixecar l'han de realitzar els músculs de les cames.
- 7è.- Durant el transport, la càrrega haurà de romandre el més a prop possible del cos.
- 8è.- Per al maneigament de peces llargues per una sola persona s'actuarà segons els següents criteris preventius:
1. Durà la càrrega inclinada per un dels seus extrems, fins l'altura de l'espatlla.
 2. Avançarà desplaçant les mans al llarg de l'objecte, fins arribar al centre de gravetat de la càrrega.
 3. Es col·locarà la càrrega en equilibri sobre l'espatlla.
 4. Durant el transport, mantindrà la càrrega en posició inclinada, amb l'extrem davanter aixecat.
- 9è.- És obligatòria la inspecció visual de l'objecte pesat a aixecar, per a eliminar arestes afilades.
- 10è.- Està prohibit aixecar més de 50 kg de forma individual. El valor límit de 30 Kg per homes, pot superar-se puntualment a 50 Kg quan es tracti de descarregar un material per a col·locar-lo sobre un mitjà mecànic de mantenició. En el cas de tractar-se de dones, es redueixen aquests valors a 15 i 25 Kg respectivament.
- 11è.- És obligatori la utilització d'un codi de senyals quan s'ha d'aixecar un objecte entre uns quants, per a suportar l'esforç al mateix temps. Pot ser qualsevol sistema a condició que sigui conegut o convingut per l'equip.

11. MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA (MAUP)

Als efectes del present Estudi de Seguretat i Salut, tindran la consideració de 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 indissociable, 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 garantida 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'ús.

Els MAUP més rellevants, previstos per a l'execució del present projecte són els indicats a continuació:

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	92/146





Codi	UA	Descripció
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat

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 a assegurar la seva eficàcia. Aquest últim aspecte és el que estableix la seva diferència amb un Equip de Protecció Individual (EPI).

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

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

13. CONDICIONS DELS EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL (EPI)

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	93/146





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

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

El Contractista Principal portarà un control documental del seu lliurament individualitzat al personal (propí 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 entre els que existeixin en el mercat i que reuneixin una qualitat adequada a les respectives prestacions. Per aquesta normalització interna s'haurà de comptar amb el vist-i-plau del tècnic que supervisa el compliment del Pla de Seguretat i Salut per part de la Direcció d'Obra o Direcció Facultativa/Direcció d'Execució.

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

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

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

14. RECURSOS PREVENTIUS

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

- Quan els riscos es puguin veure agreujats o modificats en el desenvolupament del procés o l'activitat, per la concurrència d'operacions diverses que es desenvolupen successivament o simultàniament i que facin precís el control de la correcta aplicació dels mètodes de treball. La presència de recursos preventius de cada contractista serà necessari quan, durant l'obra, es desenvolupin treballs amb riscos especials, com es defineixen en el real decret 1627/97.*

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	94/146





2. *Quan es realitzin activitats o processos que reglamentàriament es considerin perillosos o amb riscos especials.*
3. *Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas ho exigissin degut a les condicions de treball detectades.*

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

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

1. *Treballs amb riscos especialment greus d'enterrament, enfonsament o caiguda d'altura, per les particulars característiques de l'activitat desenvolupada, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.*
2. *Treballs en els quals l'exposició a agents químics o biològics suposi un risc d'especial gravetat, o pels que la vigilància específica de la salut dels treballadors sigui legalment exigible.*
3. *Treballs amb exposició a radiacions ionitzants pels que la normativa específica obliga a la delimitació de zones controlades o vigilades.*
4. *Treballs a la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.*
5. *Treballs que exposin a risc d'ofegament per immersió.*
6. *Obres d'excavació de túnels, pous i altres treballs que suposin moviments de terra subterranis.*
7. *Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.*
8. *Treballs realitzats en caixons d'aire comprimit.*
9. *Treballs que impliquin l'ús d'explosius.*
10. *Treballs que requereixin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.*

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	95/146





ENDERROCS

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

MOVIMENTS DE TERRES

EXCAVACIÓ DE RASES I POUS

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSÍO

INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ

INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ

15. SENYALITZACIÓ I ABALISAMENT

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

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

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

- Cridar l'atenció dels treballadors sobre l'existència de determinats riscos, prohibicions o obligacions.
- Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	96/146





- Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats mitjans o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
- Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

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

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

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

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

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

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	97/146





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

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

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

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

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

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

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

16.1. Normes de Policia

- **Control d'accessos**

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	98/146





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

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

16.2. Àmbit d'ocupació de la via pública

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

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

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

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

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

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

- **Situació de casetes i contenidors.**

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	99/146





- Les casetes, contenidors, tallers provisionals i aparcament de vehicles d'obra, se situaran en una zona propera a l'obra que permeti aplicar els següents criteris:
- Preferentment, a la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la vorera.
- A la vorera, deixant un pas mínim d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) per a pas de vianants per la zona d'aparcament de la calçada sense envair cap carril de circulació.
- Si no hi ha prou espai a la vorera, es col·locaran a la zona d'aparcament de la calçada procurant no envair cap carril de circulació i deixant sempre com a mínim un metre (1m) per a pas de vianants a la vorera.

Es protegirà el pas de vianants i es col·locarà la senyalització corresponent.

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

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

- **Canvis de la Zona Ocupada**

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

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

- **Tanques**

Situació	Delimitaran el perímetre de l'àmbit de l'obra o, en ordenació entre mitgeres, tancaran el front de l'obra o solar i els laterals de la part de vorera ocupada.
Tipus de tanques	Es formaran amb xapa metàl·lica opaca o a base de plafons prefabricats o d'obra de fàbrica arrebossada i pintada. Les empreses promotores podran presentar a l'Ajuntament per a la seva homologació, si

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	100/146





s'escau, el seu propi model de tanca per tal d'emprar-lo en totes les obres que facin.

Les tanques metàl·liques de 200 x 100 cm només s'admeten per a proteccions provisionals en operacions de càrrega, desviacions momentànies de trànsit o similars.

En cap cas s'admet com a tanca el simple abalisat amb cinta de PVC, malla electrosoldada de ferrallista, xarxa tipus tenis de polipropilè (habitualment de color taronja), o elements tradicionals de delimitacions provisionals de zones de risc.

Complements

Totes les tanques tindran abalisament lluminós i elements reflectants en tot el seu perímetre.

Manteniment

El Contractista vetllarà pel correcte estat de la tanca, eliminant grafittis, publicitat il·legal i qualsevol altre element que deteriori el seu estat original.

• Accés a l'obra

Portes

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

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

16.4. Operacions que afecten l'àmbit públic

• Entrades i sortides de vehicles i maquinària.

Vigilància

Personal responsable de l'obra s'encarregarà de dirigir les operacions d'entrada i sortida, avisant els vianants a fi d'evitar accidents.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	101/146





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

• Càrrega i descàrrega

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

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	102/146





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

Descàrrega	La descàrrega de runa des dels diferents nivells de l'obra, aprofitant la força de la gravetat, serà per canonades (cotes superiors) o mecànicament (cotes sota rasant), fins els contenidors o tremuges, que hauran de ser cobertes amb lones o plàstics opacs a fi d'evitar pols. Les canonades o cintes d'elevació i transport de material es col·locaran sempre per l'interior del recinte de l'obra.
Apilament.	No es poden acumular terres, runa i deixalles en l'àmbit de domini públic, excepte si és per a un termini curt i si s'ha obtingut un permís especial de l'Ajuntament, i sempre s'ha de dipositar en tremuges o en contenidors homologats. Si no es disposa d'aquesta autorització ni d'espais adequats, les terres es carregaran directament sobre camions per a la seva evacuació immediata. A manca d'espai per a col·locar els contenidors en l'àmbit del tancament de l'obra, es col·locaran sobre la vorera en el punt més proper a la tanca, deixant un pas per als vianants d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m) d'amplada com a mínim. S'evitarà que hi hagi productes que sobresurtin del contenidor. Es netejarà diàriament la zona afectada i després de retirat el contenidor. Els contenidors, quan no s'utilitzin, hauran de ser retirats.
Evacuació	Si la runa es carrega sobre camions, aquests hauran de portar la caixa tapada amb una lona o un plàstic opac a fi d'evitar la producció de pols, i el seu transport ho serà a un abocador autoritzat. El mateix es farà en els transports dels contenidors.

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	103/146





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

Bastides Es col·locaran bastides perimetrals a tots els paraments exteriors a la construcció a realitzar.

Les bastides seran metàl·liques i modulars. Tindran una protecció de la caiguda de materials i elements formant un entarimat horitzontal a 2,80 m d'alçada, preferentment de peces metàl·liques, fixat a l'estructura vertical i horitzontal de la bastida, així com una marquesina inclinada en voladís que sobresurti 1,50 m, com a mínim, del pla de la bastida.

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

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

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

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

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

- **Neteja**

Els contractistes netejaran i regaran diàriament l'espai públic afectat per l'activitat de l'obra i especialment després d'haver efectuat càrregues i descàrregues o operacions productores de pols o deixalles.

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

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	104/146





Caldrà prendre les mesures pertinents per evitar les roderes de fang sobre la xarxa viària a la sortida dels camions de l'obra. A tal fi, es disposarà, abans de la sortida del tancament de l'obra, una solera de formigó o planxes de „relliga“ de 2 x 1 m, com a mínim, sobre la qual s'aturaran els camions i es netejaran per reg amb mànega cada parella de rodes.

Està prohibit efectuar la neteja de formigoneres al clavegueram públic.

- **Sorolls. Horari de treball**

Les obres es realitzaran entre les 8,00 i les 20,00 hores dels dies feiners.

Fora d'aquest horari, només es permet realitzar activitats que no produeixin sorolls més enllà d'allò que estableixen les OCAF. Les obres realitzades fora d'aquest horari hauran de ser específicament autoritzades per l'Ajuntament.

Excepcionalment i amb l'objecte de minimitzar les molèsties que determinades operacions poden produir sobre l'àmbit públic i la circulació o per motius de seguretat, l'Ajuntament podrà obligar que alguns treballs s'executin en dies no feiners o en un horari específic.

- **Pols**

Es regaran les pistes de circulació de vehicles.

Es regaran els elements a enderrocar, la runa i tots els materials que puguin produir pols.

En el tall de peces amb disc s'hi afegirà aigua.

Les sitges de ciment estaran dotades de filtre.

16.6. Residus que afecten a l'àmbit públic

El contractista, dins del Pla de Seguretat i Salut, definirà amb la col·laboració del seu servei de prevenció, els procediments de treball per a l'emmagatzematge i retirada de cadascun dels diferents tipus de residus que es puguin generar a l'obra.

El contractista haurà de donar les oportunes instruccions als treballadors i subcontractistes, comprovant que ho comprenen i ho compleixen.

16.7. Circulació de vehicles i vianants que afecten l'àmbit públic

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	105/146





- **Senyalització i protecció**

Si el pla d'implantació de l'obra comporta la desviació del trànsit rodat o la reducció de vials de circulació, s'aplicaran les mesures definides a la Norma de Senyalització d'Obres 8.3-

Està prohibida la col·locació de senyals no autoritzades pels Serveis Municipals.

- **Dimensions mínimes d'itineraris i passos per a vianants**

Es respectaran les següents dimensions mínimes:

- En cas de restricció de la vorera, l'amplada de pas per a vianants no serà inferior a un terç (1/3) de l'amplada de la vorera existent.
- L'amplada mínima d'itineraris o de passos per a vianants serà d'un metre i quaranta centímetres (1,40 m).

- **Elements de protecció**

Pas vianants Tots els passos de vianants que s'hagin d'habilitar es protegiran, pels dos costats, amb tanques o baranes resistents, ancorades o enganxades a terra, d'una alçada mínima d'un metre (1 m) amb travesser intermedi i entornpeus de vint centímetres (0,20 m) a la base. L'alçada de la passarel·la no sobrepassarà els quinze centímetres (0,15 m).

Els elements que formin les tanques o baranes seran preferentment continus. Si són calats, les separacions mínimes no podran ser superiors a quinze centímetres (0,15 m).

Forats i rases Si els vianants han de passar per sobre els forats o les rases, es col·locaran xapes metàl·liques fixades, de resistència suficient, totalment planes i sense ressalts.

Si els forats o les rases han de ser evitats, les baranes o tanques de protecció del pas es col·locaran a 45° en el sentit de la marxa.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	106/146





- **Enllumenat i abalisament lluminós**

Els senyals i els elements d'abalisament aniran degudament il·luminats encara que hi hagi enllumenat públic.

S'utilitzarà pintura i material reflectant o fotoluminiscent, tant per a la senyalització vertical i horitzontal, com per als elements d'abalisament.

Els itineraris i passos de vianants estaran convenientment il·luminats al llarg de tot el tram (intensitat mínima 20 lux).

Les bastides de paraments verticals que ocupin vorera o calçada tindran abalisament lluminós i elements reflectants a totes les potes en tot el seu perímetre exterior.

La delimitació d'itineraris o passos per a vianants formada amb tanques metàl·liques de 200 x 100 cm, tindran abalisament lluminós en tot el seu perímetre.

- **Abalisament i defensa**

Els elements d'abalisament i defensa a emprar per passos per a vehicles seran els designats com tipus TB, TL i TD a la Norma de carreteres 8.3 – IC. amb el següent criteri d'ubicació d'elements d'abalisament i defensa:

1. En la delimitació de la vora del carril de circulació de vehicles contigu al tancament de l'obra.
2. En la delimitació de vores de passos provisionals de circulació de vehicles contigus a passos provisionals per a vianants.
3. 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.
4. En la delimitació de vores en la desviació de carrils en el sentit de circulació, per salvar l'obstacle de les obres.
5. En la delimitació de vores de nous carrils de circulació per a passos provisionals o per a establir una nova ordenació de la circulació, diferent de la que hi havia abans de les obres.

Es col·locaran elements de defensa TD – 1 quan, en vies d'alta densitat de circulació, en vies ràpides, en corbes pronunciades, etc., la possible desviació d'un vehicle de l'itinerari assenyalat pugui produir accidents a vianants o a treballadors (desplaçament o enderroc del tancament de l'obra o de baranes de protecció de pas de vianants, xoc contra objectes rígids, bolcar el vehicle per l'existència de desnivells, etc.,).

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	107/146





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 reguixos diferents dels propis del gravat de les peces. Si és de terres, tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).

Si cal ampliar la vorera per a pas de vianants per la calçada, es col·locarà un entarimat sobre la part ocupada de la calçada formant un pla horitzontal amb la vorera i una barana fixa de protecció.

- **Accessibilitat de persones amb mobilitat reduïda**

Si la via o vies de l'entorn de l'obra estan adaptades d'acord amb el que disposa el Decret 135/1995 de 24 de març, i no hi ha itinerari alternatiu, els passos o itineraris provisionals compliran les següents condicions mínimes:

- Alçada lliure d'obstacles de 2,10 m.
- En els canvis de direcció, l'amplada mínima de pas haurà de permetre inscriure un cercle d'1,5 m de diàmetre.
- No podran haver-hi escales ni graons aïllats.
- El pendent longitudinal serà com a màxim del 8% i el pendent transversal del 2%.
- El paviment serà dur, no lliscant i sense reguixos diferents als propis del gravat de peces. Si és de terres tindrà una compactació del 90% PM (Pròctor Modificat).
- Els guals tindran una amplada mínima d'un metre i vint centímetres (1,20 m) i un pendent màxim del 12%.

Si hi ha itinerari alternatiu, s'indicarà, en els punts de desviació cap a l'itinerari alternatiu, col·locant un senyal tipus D amb el símbol internacional d'accessibilitat I una fletxa de senyalització.

- **Manteniment**

La senyalització i els elements d'abalisament es fixaran de tal manera que impedeixi el seu desplaçament i dificulti la seva subtracció.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	108/146





La senyalització, l'abalisament, els paviments, l'enllumenat i totes les proteccions dels itineraris, desviacions i passos per a vehicles i vianants es conservaran en perfecte estat durant la seva vigència, evitant la pèrdua de condicions perceptives o de seguretat.

Els passos i itineraris es mantindran nets.

- **Retirada de senyalització i abalisament**

Acabada l'obra es retiraran tots els senyals, elements, dispositius i abalisament implantats.

El termini màxim per a l'execució d'aquestes operacions serà d'una setmana, un cop acabada l'obra o la part d'obra que exigís la seva implantació.

16.8. Protecció i trasllat d'elements emplaçats a la via pública

- **Arbres i jardins**

Al PLA DE SEGURETAT s'assenyalaran tots els elements vegetals i l'arbrat existent a la via pública que estiguin a la zona de les obres i al seu llinar. L'Entitat Municipal responsable de Parcs i Jardins emetrà un informe previ preceptiu.

Mentre durin les obres es protegirà l'arbrat, els jardins i les espècies vegetals que puguin quedar afectades, deixant al seu voltant una franja d'un (1) metre de zona no ocupada. El contractista vetllarà, perquè els escossells i les zones enjardinades estiguin sempre lliures d'elements estranys, deixalles, escombraries i runa. S'hauran de regar periòdicament, sempre que això no es pugui fer normalment des de l'exterior de la zona d'obres.

Els escossells que quedin inclosos dins l'àmbit d'estrenyiment de pas per a vianants s'hauran de tapar de manera que la superfície sigui contínua i sense ressalts.

- **Parades d'autobús, quioscos, bústies**

A causa de la implantació del tancament de l'obra, ja sigui, perquè queden al seu interior o per quedar en zona de pas restringit, caldrà preveure el trasllat provisional de parades d'autobús, quioscos, bústies de Correus o elements similars emplaçats a l'espai públic.

En aquest cas, caldrà indicar-ho en el PLA DE SEGURETAT, preveure el seu emplaçament durant el temps que durin les obres i contactar amb els serveis corresponents per tal de coordinar les operacions.

17. RISCOS DE DANYS A TERCERS I MESURES DE PROTECCIÓ

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

Pagina.- 109

04.02.2020

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	109/146





17.1. Riscos de danys a tercers

Els riscos que durant les successives fases d'execució de l'obra podrien afectar persones o objectes annexos que en depenguin són els següents:

- Caiguda al mateix nivell.
- Atropellaments.
- Col·lisions amb obstacles a la vorera.
- Caiguda d'objectes.

17.2. 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:

1. Muntatge de tanca metàl·lica a base d'elements prefabricats de 2 m. d'alçada, separant el perímetre de l'obra, de les zones de trànsit exterior.
2. Per a la protecció de persones i vehicles que transitin pels carrers limítrofs, s'instal·larà un passadís d'estructura consistent en l'assenyalament, que haurà de ser òptic i lluminós a la nit, per a indicar el gàlib de les proteccions al tràfic rodat. Ocasionalment es podrà instal·lar en el perímetre de la façana una marquesina en voladís de material resistent.
3. Si fos necessari ocupar la vorera durant l'aplec de materials a l'obra, mentre duri la maniobra de descàrrega, es canalitzarà el trànsit de vianants per l'interior del passadís de vianants i el de vehicles fora de les zones d'afectació de la maniobra, amb protecció a base de reixes metàl·liques de separació d'àrees i es col·locaran llums de gàlib nocturns i senyals de trànsit que avisin als vehicles de la situació de perill.
4. En funció del nivell d'intromissió de tercers a l'obra, es pot considerar la conveniència de contractar un servei de control d'accessos a l'obra, a càrrec d'un Servei de Vigilància patrimonial, expressament per a aquesta funció.

18. PREVENCIÓ DE RISCOS CATASTRÒFICS

Els principals riscos catastròfics considerats com remotament previsibles per aquesta obra són:

- Incendi, explosió i/o deflagració.
- Inundació.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	110/146





- Col·lapse estructural per maniobres fallides.
- Atemptat patrimonial contra la Propietat i/o contractistes.
- Enfonsament de càrregues o aparells d'elevació.

Per a cobrir las eventualitats pertinents, el Contractista redactarà i inclourà com annex al seu Pla de Seguretat i Salut un „Pla d'Emergència Interior“, cobrin les següents mesures mínimes:

- 1.- Ordre i neteja general.
- 2.- Accessos i vies de circulació interna de l'obra.
- 3.- Ubicació d'extintors i d'altres agents extintors.
- 4.- Nomenament i formació de la Brigada de Primera Intervenció.
- 5.- Punts de trobada.
- 6.- Assistència Primers Auxilis.

19. PREVISIONS DE SEGURETAT PELS TREBALLS POSTERIORIS

Previsions i informacions útils per efectuar al seu dia, en les degudes condicions de seguretat i salut, els previsibles treballs posteriors (manteniment) segons art. 5.6 RD.1627/97

20. ANNEX: FITXES D'ACTIVITATS-RISC-AVALUACIÓ-MESURES

E01	ENDERROCS								
E01.E03	ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMENTS - ARRENCADA D'ELEMENTS - DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS								
ENDERROC DE PAVIMENTS I REVESTIMIENTS AMB RETIRADA I DESMUNTATGE D'INSTAL·LACIONS, REALIZATS EN L'INTERIOR DE LA EDIFICACIÓ, AMB MITJANS MECÀNICS I/O MANUALS. ES CONSIDERA L'ENDERROC D'ELEMENTS CONSTITUÏTS PER AMIANT									
Avaluació de riscos									
Id	Risc						P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL						2	3	4
	Situació:	ITINERARIS ENDERROC TREBALLS EN ALÇADA							
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL						2	1	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ							
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAIMENT O ENSORRAMENT						2	3	4

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 111

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	111/146





	Situació:	ELEMENTS A ENDERROCAR EN ALÇADA	
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	2	2 3
	Situació:	MANIPULACIÓ DE RUNES	
5	CAIGUDA D'OBJECTES DESPRESSOS	2	3 4
	Situació:	ESLLAVISSADES D'OBJECTES	
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	3	1 3
	Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'ILLUMINACIÓ	
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	3	1 3
	Situació:	EINES MECÀNIQUES I MANUALS	
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	2 3
	Situació:	PRODUCTE DEL PROCÉS D'ENDERROC	
13	SOBRESFORÇOS	2	2 3
	Situació:	EN L'ÚS D'EINES	
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	3	1 3
	Situació:	POLS	
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	3	1 3
	Situació:	PRODUIT PER LES MÀQUINES D'ENDERROC	
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1 2
	Situació:	EN L'ÚS D'EINES DE PERCUSSIÓ I TRENCADORES	
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)			

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	UA	Descripció	Riscos
H141111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 9 / 10 / 26
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	10 / 17
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

Pagina.- 112

04.02.2020

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	112/146





H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H144KB10	u	Equip autònom de respiració de circuit obert d'aire comprimit, homologat segons UNE-EN 137	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	9
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, "latiguillo" amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 9 / 10
H146J364	u	Parella de plantilles anticaus de fleix d'acer de 0,4 mm de gruix, de 120 kg de resistència a la perforació, pintades amb pintures epoxi i folrades, homologades segons UNE-EN ISO 20344 i UNE-EN 12568	2
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsallumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 9 / 10

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA			
Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X052	u	Pont volat semiprefabricat per treballs en ràfecs amb plataforma de treball i barana perimetral amb els requisits reglamentaris amb sistema de seguretat integrat	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512007	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre de les façanes contra caigudes de persones u objectes, amb suport metàl·lic tipus mènula, de llargària 2,5 m, barra porta xarxes horitzontal, sergant d'ancoratge al sostre, xarxa de seguretat horitzontal i amb el desmuntatge inclòs	1
H15151A1	m2	Protecció col·lectiva vertical de bastida tubular amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, corda de subjecció de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	113/146





H152L561	m	Barana de protecció, confeccionada amb puntals metàl·lics horitzontals, d'alçada 1 m, fixada per pressió contra els paraments laterals verticals i amb el desmuntatge inclòs	1
H152PA11	m	Marquesina de protecció de 2,5 m amb estructura metàl·lica tubular i plataforma de fusta, desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	2 /10
H16C0003	dia	Detector de gasos portàtil, per a espais confinats, amb detector de gas combustible, O ₂ , CO i H ₂ S	17
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 /2 /3 /4 /5 /6 /9 /10 /17 /26 /27

MESURES PREVENTIVES		
Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalissats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000019	Realitzar un estudi d'enderroc amb Pla d'Emergència	3
I0000020	No realitzar treballs a la mateixa vertical	3 /5
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (INGENYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	114/146





I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000033	Sol·licitar habilitació professional del personal encarregat del manteniment de l'obra	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000061	Rotació dels llocs de treball	26 /27
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000156	Detecció xarxes instal·lacions encastades o soterrades	17
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E02	MOVIMENTS DE TERRES			
E02.E02	EXCAVACIÓ DE RASES I POUS			
EXCAVACIÓ DE RASES I POUS DE FINS A 2,5 METRES DE FONDARIA, APLEGANT LES TERRES PROP DE LA EXCAVACIÓ				
Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA ACCÉS A RASES I POUS TREBALLS EN VORES D'EXCAVACIÓ			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL SUPERFÍCIES DE PAS IRREGULARS MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
3	CAIGUDA D'OBJECTES PER DESPLOM, ESFONDRAJAMENT O ENSORRAMENT	2	3	4
	Situació: ENFONSAMENT DE PARETS EN EXCAVACIÓ			

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	115/146





6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	1	2	2
	Situació: MANTENIR AL PERSONAL ALLUNYAT DE LES MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: RECORREGUTS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
13	SOBRESFORÇOS	1	2	2
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL CANVI COMPLEMENTS MÀQUINES			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TERRES POLSOSSES			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS SOBRE TERRENYS IRREGULARS			
26	EXPOSICIÓ A SOROLLS	1	2	2
	Situació: MÀQUINES EXCAVACIÓ			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	2	1	2
	Situació: MARTELL PNEUMÀTIC EXCAVACIÓ			
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 17 / 25 / 26
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	10 / 14
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	26
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelleres antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14 / 26
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	116/146





H144D205	u	Filtre contra partícules, identificat amb banda de color blanc, homologat segons UNE-EN 143 i UNE-EN 12083	17
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	14
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, "latiguillo" amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	3 / 6
H147N000	u	Faixa de protecció dorslumbària	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 14 / 17 / 25
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X022	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
H1511212	m2	Protecció de talús amb malla metàl·lica i làmina de polietilè ancorada amb barres d'acer amb cables, amb una malla de triple torsió, de 80 mm de pas de malla i 2,4 mm de	3

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 117

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	117/146





		diàmetre i làmina de polietilè d'alta densitat de 2 mm de gruix	
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	1
H1529013	m	Pantalla de protecció contra desprendiments de la capa superficial del mantell vegetal, per mitja vessant, d'alçària 2 m amb xarxa de seguretat normalitzada UNE-EN 1263-1, posts de perfils IPN 140 encastats a terra i subjecció amb cables d'acer de diàmetre 3 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152R013	m	Estacada de protecció contra desprendiments del terreny, per mitja vessant, d'alçària 3 m, amb malla galvanitzada de torsió triple i malla electrosoldada de barres corrugades d'acer sobre pals de perfils d'acer IPN 140 encastats a terra i subjectada amb cables d'acer de diàmetre 10 mm i amb el desmuntatge inclòs	3
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 10 / 12 / 25
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 25 / 26 / 27
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 25 / 26 / 27
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 3 / 6 / 10 / 12 / 13 / 14 / 17 / 25 / 26 / 27

MESURES PREVENTIVES		
Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

Pagina.- 118

04.02.2020

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (INGENYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	118/146





I0000023	Sol·licitar dades de les característiques físiques de les terres	3
I0000024	Execució de treballs a l'interior de rases per equips	3
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000054	Ús de recolzaments hidràulics	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /26 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000108	Eliminar el soroll en origen	26
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000157	Control del nivell sonor amb sonòmetre portàtil	26

E09	PAVIMENTS			
E09.E01	PAVIMENTS AMORFS (FORMIGÓ, SUB-BASES, TERRA, SAULO)			
PAVIMENTS AMORFS A BASE DE TERRES, SORRES, SUBBASE GRANULAR I DE FORMIGÓ, SUBMINISTRATS, EXTESSOS I COMPACTATS MECÀNICAMENT				
Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	119/146





1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	2	2	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	1	2	2
	Situació: EINES			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: DESCÀRREGA, EXTESA DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	2	2
	Situació: COMPORTES DE CAMIONS DE SUBMINISTRAMENT CANVI COMPLEMENTES MÀQUINES			
12	ATRAPAMENT PER BOLCADA DE MÀQUINES, TRACTORS O VEHICLES	1	3	3
	Situació: DESNIVELLS ALS ITINERARIS D'OBRA			
13	SOBREESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: MANIPULACIÓ MATERIALS POLSOSOS ADITIUS PER A FORMIGONS			
25	ATROPELLAMENTS O COPS AMB VEHICLES	1	3	3
	Situació: ITINERARIS A OBRA PER SUPERFÍCIES IRREGULARS			
27	EXPOSICIÓ A VIBRACIONS	1	2	2
	Situació: CABINES MAQUINÀRIA			
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	UA	Descripció	Riscos

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 120

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	120/146





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	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 16 / 25
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	10 / 14
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1445003	u	Mascareta de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 140	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 25
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, "latiguillo" amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, "latiguillo" amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 14 / 25
H1474600	u	Cinturó antivibració, ajustable i de teixit transpirable	27
H147D102	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un element d'amarrament compost per un terminal manufacturat, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 354	1
H147L015	u	Aparell d'ancoratge per a equip de protecció individual contra caiguda d'alçada, homologat segons UNE-EN 795, amb fixació amb tac mecànic	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsolumbar	13
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 16 / 25
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	12 / 25
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA

Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 121

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	121/146





HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	2

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en la col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cercle perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'advertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2 / 6 / 9 / 11 / 25
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
H153A9F1	u	Topall per a descàrrega de camions en excavacions, de 4 m d'amplada amb tauló de fusta i perfils IPN 100 clavats al terreny i amb el desmuntatge inclòs	12 / 25
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25 / 27
HBBA0115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25 / 27
HBBA004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 12 / 13 / 14 / 16 / 17 / 25 / 27

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	122/146





HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	17
----------	---	--	----

MESURES PREVENTIVES		
Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000013	Ordre i neteja	2 /6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 /6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 /6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000045	Formació	10 /12 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000048	No treballar al costat de paraments acabats de fer (< 48 h)	11
I0000051	Adequació dels recorreguts de la maquinària	12
I0000053	Procediment d'utilització de la maquinària	12
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14 /17 /27
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 123

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	123/146





I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000074	Reg de les zones de treball	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	13
I0000103	Planificació de les àrees de treball	25
I0000104	Accessos i circulació independents per a personal i maquinària	25
I0000105	Anivellar la maquinària per a la realització de l'activitat	25
I0000106	El personal no ha de descansar al costat de màquines aturades	25
I0000107	Limitació de la velocitat dels vehicles	25
I0000110	Eliminar vibracions en origen	27
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics (grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 / 6 / 9 / 25
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E09.E02	ENRAJOLATS I APLACATS DE PECES AMB PULIT (PEDRA, CERAMICA, MORTER CIMENT, ESCOPIDORS, ETC.)							
PAVIMENTS DE RAJOLS CERÀMIQUES, DE PEDRA NATURAL I DE TERRATZO, POLITS I ABRILLANTATS EN OBRA								
Avaluació de riscos								
Id	Risc					P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL					1	3	3
	Situació:	ITINERARIS A OBRA PERÍMETRE I VORES DE FORATS						
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL					2	2	3
	Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ						
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS					1	3	3
	Situació:	MANIPULACIÓ D'APLECS						
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES					1	2	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL AMB BAIXA IL·LUMINACIÓ						
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)					1	2	2
	Situació:	EINES						

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINEYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	124/146





10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: TALLS EN SEC MANIPULACIÓ MATERIALS RETIRADA RUNES			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: PELS MATERIALS PER LA FORMIGONERA DE MORTER			
13	SOBRESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	1	2	2
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	1	2	2
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
17	INHALACIÓ O INGESTIÓ DE SUBSTÀNCIES NOCIVES	2	1	2
	Situació: TALL EN SEC - POLS RETIRADA DE RUNA			
18	CONTACTES AMB SUBSTÀNCIES NOCIVES (CÀUSTIQUES, CORROSIVES, IRRITANTS O AL·LÈRGENIQUES)	1	2	2
	Situació: AGLOMERANTS, SEGELLANTS ABRILLANTADORS, NETEJA			
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	UA	Descripció	Riscos
H141111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 18
H142110	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	10 / 14 / 18
H1432012	u	Protector auditiu d'auricular, acoblat al cap amb arnès i orelles antisoroll, homologat segons UNE-EN 352-1 i UNE-EN 458	14
H1447005	u	Màscara de protecció respiratòria, homologada segons UNE-EN 136	17
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 9 / 10 / 11 / 14
H145E003	u	Parella de guants contra agents químics i microorganismes, homologats segons UNE-EN 374-1, -2, -3 i UNE-EN 420	18
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	125/146





H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, "latiguillo" amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, "latiguillo" amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 18
H1481242	u	Granota de treball per a construcció, de polièster i cotó (65%-35%), color beix, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14 / 16 / 18
H1485800	u	Armill reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA			
Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladriu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H1512212	m	Protecció col·lectiva vertical del perímetre del sostre amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, d'alçada 5 m, amb ancoratges d'emborsament inferior, fixada al sostre cada 0,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, cordes d'hissat i subjecció de 12 mm de diàmetre, pescant metàl·lic de força fixats al sostre cada 4,5 m amb ganxos embeguts en el formigó, en la col·locació i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AELI	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer	1

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 126

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	126/146





		10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152U000	m	Tanca d'avertència o abalisament d'1 m d'alçada amb malla de polietilè taronja, fixada a 1 m del perímetre del sostre amb suports d'acer allotjats amb forats al sostre	1 / 2
H1531114	u	Plataforma en voladís, abatible per a càrrega i descàrrega de materials, d'1,4x1,7 m de planxa d'acer gofrada i perfils portants d'acer UPN 160, amb baranes laterals metàl·liques i cadena d'accés, fixada amb puntals i amb el desmuntatge inclòs	1
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16 / 17 / 18
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16 / 17 / 18
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16 / 17 / 18
HDS11411	m	Baixant de runes de tub de PVC, de 40 cm de diàmetre, amb boques de descàrrega, brides i acoblament, col·locat i amb el desmuntatge inclòs	10

MESURES PREVENTIVES		
Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6 / 17
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 127

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (INGENYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	127/146





I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000044	Evitar processos de tallat de materials a l'obra	10
I0000045	Formació	10 /11 /13 /18
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000078	Evitar processos de divisió de material en sec	17
I0000079	Realitzar els treballs a l'aire lliure, sempre a sotavent	17
I0000084	Talls amb serra de trepar per via humida, amb proteccions integrades	10 /13 /17
I0000086	Substituir els materials amb substàncies nocives	18
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	4
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6 /9
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16

E15	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES			
E15.E01	INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES BAIXA TENSIO			
INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES EN EDIFICACIÓ DE BAIXA TENSIO				
Avaluació de riscos				
Id	Risc	P	G	A

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	128/146





1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL	2	3	4
	Situació: ITINERARIS A OBRA MUNTATGE DE SAFATES TREBALLS EN ALÇADA			
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL	1	2	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS	1	3	3
	Situació: MANIPULACIÓ D'APLECS			
6	TREPITJADES SOBRE OBJECTES	2	1	2
	Situació: ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ			
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)	2	1	2
	Situació: EINES PELAT DE CABLES COPS AMB EQUIPS			
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES	2	1	2
	Situació: AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS			
11	ATRAPAMENT PER O ENTRE OBJECTES	1	3	3
	Situació: INSTAL·LACIÓ MÒDULS CONTADORS INSTAL·LACIÓ ARMARIS CONNEXIONS			
13	SOBRESFORÇOS	2	2	3
	Situació: MANIPULACIÓ MANUAL			
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES	2	2	3
	Situació: TREBALLS A L'EXTERIOR			
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS	2	3	4
	Situació: CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES			
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)				

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	UA	Descripció	Riscos
H141111	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, homologat segons UNE-EN 812	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14
H141112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
H142110	u	Ulleres de seguretat antiimpactes estàndard, amb muntura universal, amb visor	10 / 14

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

Pagina.- 129

04.02.2020

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	129/146





		transparent i tractament contra l'entelament, homologades segons UNE-EN 167 i UNE-EN 168	
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	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	11
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, "latiguillo" amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferramenta metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, "latiguillo" amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsallumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 6 / 9 / 10 / 11 / 14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14
H1485800	u	Armilla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	11

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WG Y	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WG Y	Pàgina	130/146





H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA			
Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1
HX11X019	m	Marquesina de protecció en voladiu en bastida tubular amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, normalitzada i incorporada UNE-EN 12810-1 (HD-1000)	4
HX11X021	u	Passadís de protecció prefabricat metàl·lic amb sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris, de llargària 2,5 m, d'amplària 1,1 m, amb paviment de entramat de platines metàl·liques i rampes articulades, baranes metàl·liques reglamentàries, muntants de 2 m d'alçada, sostre de xapa d'acer de 3 mm de gruix	4

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AEL1	m2	Protecció horitzontal d'obertures amb malla electrosoldada de barres corrugades d'acer 10x 10 cm i de 3 - 3 mm de diàmetre embegut en el formigó i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçada 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152J105	m	Cable fiador per al cinturó de seguretat, fixat en ancoratges de servei i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçada 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	131/146





H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçària 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapunts de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16
HBBA115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'advertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 6 / 9 / 10 / 11 / 13 / 16

MESURES PREVENTIVES		
Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2 / 6
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2 / 6
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2 / 6
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (INGENYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	132/146





I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o fleixos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 /10
I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9 /11
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000047	Planificació i procediments per a la càrrega i descàrrega de materials	11
I0000050	No treballar ni estar al radi d'acció de les càrregues suspeses	11
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	11 /13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2 /6
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000158	Accessoris dielèctrics (escala, banqueta, bastida, perxa de terra) si hi ha risc contacte elèctric	16

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 133

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINEYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	133/146





I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

E16	INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ								
E16.E01	INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ								
INSTAL·LACIONS DE SEMAFORITZACIÓ									
Avaluació de riscos									
Id	Risc						P	G	A
1	CAIGUDA DE PERSONES A DIFERENT NIVELL						2	3	4
	Situació:	ITINERARIS A OBRA TREBALLS EN ALÇADA							
2	CAIGUDA DE PERSONES AL MATEIX NIVELL						1	2	2
	Situació:	ITINERARIS A OBRA ÀREA DE TREBALL MANCA D'IL·LUMINACIÓ							
4	CAIGUDA D'OBJECTES PER MANIPULACIÓ O DE MATERIALS TRANSPORTATS						1	2	2
	Situació:	MANIPULACIÓ D'APLECS							
9	COPS AMB OBJECTES O EINES (TALLS)						2	1	2
	Situació:	EINES							
10	PROJECCIÓ DE FRAGMENTS O PARTÍCULES						2	1	2
	Situació:	AJUST I MANIPULACIÓ DE MATERIALS							
13	SOBRESFORÇOS						2	2	3
	Situació:	MANIPULACIÓ MANUAL							
14	EXPOSICIÓ A CONDICIONS AMBIENTALS EXTREMES						2	2	3
	Situació:	TREBALLS A L'EXTERIOR							
16	EXPOSICIÓ A CONTACTES ELÈCTRICS						2	3	4
	Situació:	CONTACTES DIRECTES I INDIRECTES							
P: Probabilitat (1,2,3) / G: Gravetat (1,2,3) / A: Avaluació (1,2,3,4,5)									

EQUIPS PROTECCIÓ INDIVIDUAL			
Codi	UA	Descripció	Riscos
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	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 14

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	134/146





H1411112	u	Casc de seguretat per a ús normal, contra cops, de polietilè amb un pes màxim de 400 g, dotat d'il·luminació autònoma, homologat segons UNE-EN 812	14
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	10 /14
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	10
H1431101	u	Protector auditiu de tap d'escuma, homologat segons UNE-EN 352-2 i UNE-EN 458	14
H1457520	u	Parella de guants aïllants del fred i absorbents de les vibracions, de PVC sobre suport d'escuma de poliuretà, folrats interiorment amb teixit hidròfug reversible, amb maniguets fins a mig avantbraç, homologats segons UNE-EN 511 i UNE-EN 420	14
H1459630	u	Parella de guants per a soldador, amb palmell de pell, folre interior de cotó, i màniga llarga de serratge folrada de dril fort, homologats segons UNE-EN 407 i UNE-EN 420	10
H145C002	u	Parella de guants de protecció contra riscos mecànics comuns de construcció nivell 3, homologats segons UNE-EN 388 i UNE-EN 420	1 / 2 / 4 / 9 /10
H145F004	u	Parella de guants d'alta visibilitat pigmentats en color fosforescent per a estibadors de càrregues amb grua i/o senyalistes, homologats segons UNE-EN 471 i UNE-EN 420	4
H145K153	u	Parella de guants de material aïllant per a treballs elèctrics, classe 00, logotip color beix, tensió màxima 500 V, homologats segons UNE-EN 420	16
H1461110	u	Parella de botes d'aigua de PVC de canya alta, amb sola antilliscant i folrades de niló rentable, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	14
H1463253	u	Parella de botes dielèctriques resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada sola antilliscant i antiestàtica, "latiguillo" amortidora per al taló, llengüeta de manxa, de despeniment ràpid, sense ferrament metàl·lica, amb puntera reforçada, homologades segons DIN 4843	16
H1465275	u	Parella de botes baixes de seguretat industrial per a treballs de construcció en general, resistents a la humitat, de pell rectificada, amb turmellera encoixinada, amb puntera metàl·lica, sola antilliscant, "latiguillo" amortidora d'impactes al taló i sense plantilla metàl·lica, homologades segons UNE-EN ISO 20344, UNE-EN ISO 20345, UNE-EN ISO 20346 i UNE-EN ISO 20347	1 / 2 / 4 / 9 /10 /14
H147D405	u	Sistema anticaiguda compost per un arnès anticaiguda amb tirants, bandes secundàries, bandes subglúties, bandes de cuixa, recolzament dorsal per a subjecció, elements d'ajust, element dorsal d'enganxament d'arnès anticaiguda i sivella, incorporat a un subsistema anticaiguda de tipus lliscant sobre línia d'ancoratge flexible de llargària 10 m, homologat segons UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 i UNE-EN 353-2	1
H147K602	u	Sistema de subjecció en posició de treball i prevenció de pèrdua d'equilibri, compost d'una banda de cintura, sivella, recolzament dorsal, elements d'enganxament, connector, element d'amarrament del sistema d'ajust de longitud, homologat segons UNE-EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 i UNE-EN 364	1
H147N000	u	Faixa de protecció dorsallumbar	13
H1481442	u	Granota de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, de polièster i cotó (65%-35%), color blau vergara, trama 240, amb butxaques interiors, homologada segons UNE-EN 340	1 / 2 / 4 / 9 /10 /14
H1482422	u	Camisa de treball per a muntatges i/o treballs mecànics, soldadors i/o treballadors de tubs, de polièster i cotó (65%-35%), color blavenc amb butxaques interiors, trama 240, homologada segons UNE-EN 340	14

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	135/146





H1485800	u	Armillla reflectant amb tires reflectants a la cintura, al pit i a l'esquena, homologada segons UNE-EN 471	4
H1486241	u	Casaca tipus enginyer, de polièster embuatada amb material aïllant, butxaques exteriors	14
H1487350	u	Impermeable amb jaqueta, caputxa i pantalons, per a edificació, de PVC soldat de 0,3 mm de gruix, homologat segons UNE-EN 340	14

MITJANS AUXILIARS D'UTILITAT PREVENTIVA			
Codi	UA	Descripció	Riscos
HX11X003	u	Bastida modular amb estructura tubular i sistema de seguretat amb tots els requisits reglamentaris en previsió de caigudes per a la realització d'estructures, tancaments, cobertes, i altres treballs en alçada	1
HX11X004	u	Barana definitiva, prevista en projecte, per a protecció de caigudes a diferent nivell	1

SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA			
Codi	UA	Descripció	Riscos
H1512013	m2	Protecció col·lectiva vertical dels laterals dels forats de les escales en tota l'alçada amb xarxa-teló normalitzada (UNE-EN 1263-1) de poliamida no regenerada, de tenacitat alta nuada amb corda perimetral de poliamida, ancoratge de fleix perforat i clau d'impacte d'acer i corda de cosit de 6 mm de diàmetre i amb el desmuntatge inclòs	1
H151A1K1	m2	Protecció col·lectiva horitzontal d'obertures amb xarxa per a proteccions superficials contra caigudes, de fil trenat de poliamida no regenerada, de tenacitat alta, de 4 mm de diàmetre, 80x80 mm de pas de malla, corda perimetral de poliamida de 12 mm de diàmetre nuada a la xarxa, fixada amb fleix i tacs d'expansió i amb el desmuntatge inclòs	1
H151AJ01	m2	Protecció horitzontal d'obertures d'1 m de diàmetre com a màxim, en sostres, amb fusta i amb el desmuntatge inclòs	1
H1521431	m	Barana de protecció per a escales, d'alçada 1 m, amb travesser de tauló de fusta fixada amb suports de muntant metàl·lic amb mordassa per al sostre i amb el desmuntatge inclòs	1
H152M671	m	Barana de protecció prefabricada per a forats d'ascensor, d'alçada 1 m, fixada amb cargols d'ataconat als brancals de fàbrica i amb el desmuntatge inclòs	1
H152N681	m	Barana de protecció sobre sostre o llosa, d'alçada 1 m, enjovada en cercol perimetral de formigó cada 2,5 m i amb el desmuntatge inclòs	1
H1542013	u	Protecció solar de la zona de treball de 4x8 m i 3 m d'alçada, a base de perfils metàl·lics ancorats a terra, corda de fibra vegetal tensada, vela de polietilè perforada amb traus perimetrals nuada a les cordes i amb el desmuntatge inclòs	14
H1549002	m	Pantalla de protecció per a treballs exposats al vent, d'alçada 2,5 m de planxa nervada d'acer galvanitzat, tornapunts de perfils d'acer ancorats al terreny amb formigó cada 1,5 m i amb el desmuntatge inclòs	14
H15B0007	u	Pantalla aïllant per a treballs en zones d'influència de línies elèctriques en tensió	16
H15B6006	u	Aïllant de cautxú per a conductor de línia elèctrica en tensió, de llargària 3 m	16
HBBA005	u	Senyal de prohibició, normalitzada amb pictograma negre sobre fons blanc, de forma circular amb cantells i banda transversal descendent d'esquerra a dreta a 45°, en color	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 13 / 16

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	136/146





		vermell, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	
HBAB115	u	Senyal de obligació, normalitzada amb pictograma blanc sobre fons blau, de forma circular amb cantells en color blanc, diàmetre 29 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 13 / 16
HBBAE001	u	Rètol adhesiu (MIE-RAT.10) de maniobra per a quadre o pupitre de control elèctric, adherit	16
HBBAF004	u	Senyal d'avertència, normalitzada amb pictograma negre sobre fons groc, de forma triangular amb el cantell negre, costat major 41 cm, amb cartell explicatiu rectangular, per ser vista fins 12 m de distància, fixada i amb el desmuntatge inclòs	1 / 2 / 4 / 9 / 10 / 13 / 16

MESURES PREVENTIVES		
Codi	Descripció	Riscos
I0000002	Planificar els treballs per a mantenir el màxim de temps possible les proteccions	1
I0000003	Itineraris preestablerts i abalisats per al personal	1
I0000004	Revisió i manteniment periòdic de SPC	1
I0000005	Integrar la seguretat al disseny arquitectònic	1
I0000006	Disseny i estudi de les mesures preventives en fase de projecte	1
I0000007	Adoptar les mesures preventives necessàries per al manteniment correcte posterior	1
I0000008	Personal qualificat per a treballs en alçada	1
I0000011	Incorporar al projecte mesures de protecció per al muntatge i manteniment de la instal·lació	1
I0000012	Assegurar les escales de mà	1
I0000013	Ordre i neteja	2
I0000014	Preparació i manteniment de les superfícies de treball	2
I0000015	Organització de les zones de pas i emmagatzematge	2
I0000017	Als plans inclinats, treballar sobre superfícies rugoses i no lliscants	2
I0000025	Planificació d'àrees i llocs de treball	4
I0000026	Planificació de recorreguts i maniobres per a màquines i camions	4
I0000027	Elecció dels mitjans auxiliars de manteniment	4
I0000028	Impedir l'accés de personal dins del radi d'acció de càrregues suspeses	4
I0000029	No balancejar les càrregues suspeses	4
I0000030	Suspendre i aixecar les càrregues dins de l'embolcall o flexos originals	4
I0000031	Per a la manipulació de materials voluminosos i/o pesats, sol·licitar un procediment de treball específic	4
I0000038	Substituir lo manual per lo mecànic	9 / 10

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (INGENYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	137/146





I0000039	Planificació de compra i programa de manteniment d'eines	9
I0000040	Formació de l'operari en l'ús i manteniment d'eines	9
I0000042	Evitar processos de manipulació de materials a obra	9
I0000045	Formació	10 /13
I0000055	Elecció dels equips de manteniment	13
I0000056	Paletització i eines ergonòmiques	13
I0000058	Adaptar la feina a les característiques individuals de la persona que la realitza	13
I0000059	Elecció dels materials alternatius poc pesats i més manejables	13
I0000060	Suspensió de les feines en condicions extremes	14
I0000061	Rotació dels llocs de treball	14
I0000062	Planificar els treballs per a realitzar-los en zones protegides	14
I0000063	En cas de vent, apuntalament i fixació de tots els elements inestables	14
I0000064	Suspensió de les feines a cobertes inclinades amb vent superior a 40 km/h	14
I0000067	No treballar al costat de línies elèctriques amb cables nusos	16
I0000068	Elecció i manteniment de les eines elèctriques	16
I0000069	Formació i habilitació específica per a cada eina	16
I0000070	Compliment del REBT pel que fa a equips de protecció	16
I0000071	Revisió de la posta a terra	16
I0000072	Realitzar els treballs sobre superfícies seques	16
I0000073	Disposar de quadres elèctrics secundaris	16
I0000123	Assegurar l'absència de tensió	16
I0000151	Per treballs en alçada utilitzar plataformes elevadores mecàniques o hidràuliques	1
I0000152	Utilitzar mitjans mecànics(grues, transpalets, plataformes elevadores) per manipular càrregues	13
I0000154	Verificar nivell lumínic mínim (250 lux) a itineraris i llocs de treball	2
I0000155	Controlar la temperatura i velocitat del vent als llocs de treball	14
I0000161	Verificar que les connexions de les màquines es facin amb endolls reglamentaris	16
I0000165	En manipular sistemes elèctrics, connexions, etc, verificar que les línies no estan en tensió	16

21. Tècnic autor de l'estudi bàsic de seguretat i salut

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 138

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	138/146





L'estudi bàsic de seguretat i salut ha estat redactat per en Josep Ninou Guardia , Tècnic del Servei de Mobilitat de l' Ajuntament de Mataró.

Mataró, 4 de febrer de 2020

El Tècnic de Mobilitat
Josep Ninou Guardia

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 139

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	139/146





ANNEX 3

7. PROTOCOL DE PROVES DE COMPATIBILITAT

DESCRIPCIÓ:

Per que quedi acreditat que el sistema de regulació i control transit proposat(regulador), les proves que es defineixen a continuació han de ser passades positivament, obtenint-se els resultats esperats tant a nivell de carrer com al centre de control.

Per a l'acreditació de compatibilitat dels equips que conformen el Sistema de Regulació i Control de Trànsit amb el sistema ARTIC existent a l'Ajuntament de Mataró, les empreses hauran de:

1. Instal·lar en una cruïlla semafòrica (la qual designarà l'Ajuntament) un regulador de trànsit de model i característiques al ofertat.
2. Connectar el regulador als següents perifèrics:
 - Semàfors
 - Espires
 - pulsadors de vianants
 - repetidors acústics.
 - Semàfor especial Bus
3. Connectar el regulador a la xarxa de fibra òptica de l'Ajuntament (es facilitaran les adreces IP disponibles a la mateixa) per comunicar el amb el sistema ARTIC instal·lat en el Centre de control del servei de Mobilitat de Mataró.
4. Comprovar el correcte funcionament del regulador de trànsit.
5. Comprovar que pot rebre missatges des del receptor del sistema de preferència al transport públic.
6. Comprovar el correcte funcionament de les comunicacions del mateix amb el sistema ARTIC
7. Comprovar el compliment de totes les funcionalitats requerides.

Les proves aquí definides estan basades en el protocol de comunicacions Tipus M, segons Norma UNE 135.401-4, les ampliacions necessàries, i no contemplades pel mateix, per desenvolupar les funcions relatives a la preferència de pas del transport públic, així com amb el protocol entre el receptor del sistema de preferència i el regulador. S'inclou en els plecs la informació d'aquet protocol, així com l'ampliació del tipus M.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	140/146





REQUISITS PREVIS A L'INICI DE LES PROVES:

- Instal·lació del regulador, connexió de perifèrics i connexió amb la xarxa municipal, en un encreuament existent que definirà l'Ajuntament de Mataró.
- L'Ajuntament facilitarà a les empreses la documentació necessària per a la gravació i instal·lació del regulador (emplaçament de grups, diagrames i plànols). També s'especificarà el paràmetres relatius al sistema de preferència al transport públic que es carregaran al regulador des de ARTIC.
- L'Ajuntament facilitarà a les empreses un simulador (que tindran que instal·lar dintre del armari del regulador) per enviar la informació al regulador relativa a localització de vehicle de transport públic fent servir la interfície i protocol definit en el plec.

PROCEDIMENT:

• Inspecció visual

Pas	Accions en camp	resultat esperat
1	Inspecció ocular de l'armari segons plec de condicions tècniques.	L'armari ha de complir amb les condicions tècniques del plec. Donant-se per no vàlid quan no compleixi alguna de les condicions.
2	Verificació de l'existència a l'armari dels següents components tant de tall i protecció elèctrica com de gestió de la via: • Diferencial rearmable • Magnetotèrmic • Font d'alimentació • CPU • Targetes de sortida de colors • Font d'alimentació auxiliar • Mòdul de perifèrics • Mòdul entrada detectors y/o polsadors • Bastidor cablejat amb bornes amb fusible per les sortides • Switch • Detectors	Els equips que apareixen en el llistat són els mínims necessaris que han d'estar a l'armari regulador de trànsit, donant-se per no vàlida la instal·lació en la qual falti algun dels mateixos.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	141/146





3	Verificació del cablejat de tots els perifèrics i senyals existents: • Semàfors • Espires • Polsadors • Switch i safata de fibra • Semàfor especial bus	Tots els equips que apareixen en el llistat hauran d'estar cablejats a l'armari regulador de trànsit, donant-se per No vàlida la instal·lació en què falti un dels mateixos per cablejar.
---	---	--

• **Proves del Regulador :**

Pas	Accions en camp	resultat esperat
1	Funcionament de Pla de Trànsit • Es posarà en marxa el regulador de trànsit amb les configuracions lliurades prèviament.	Comprovació del correcte funcionament del regulador segons l'estructura i repartiments corresponents a la documentació lliurada.
2	Funcionament d'Extensions • S'activaran demandes dels detectors mitjançant funcionament normal (vehicles). • S'activaran demandes dels detectors mitjançant forçada des del regulador.	Comprovació de les extensions respectant els temps mínims i màxims de les fases segons les demandes ja siguin per vehicles o forçades.
3	Funcionament d'Alarmes de Grups • Es provocarà un curtcircuit o derivació al mateix i/o diferent grup semafòric.	Comprovació que el regulador passa tota la cruïlla a groc intermitent.
4	Funcionament d'alarma de làmpades • Es provocarà alarma de làmpada fosa en vermell d'un grup a determinar.	Es comprova que amb una única llum fosa el regulador no passa a intermitència, però informa de l'alarma. Es comprova que amb la totalitat de les làmpades foses d'un grup, el regulador passa a intermitència.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	142/146





5	Canvi de Pla - Es simularà un canvi de pla per canvi horari. - Es canviarà un pla per forçada	Comprovació del correcte funcionament del regulador en el transcurs i finalització d'aquest procés.
6	Funcionament Manual Es força el regulador a un funcionament manual.	Es comprova el correcte funcionament del regulador respectant els temps mínims assignats a les fases.
7	Funcionament en intermitència Es força a intermitència el regulador mitjançant la clau de guàrdia.	Comprovació del correcte funcionament del regulador en intermitents.
8	Polsador de Vianants Es prem les vegades que calgui el polsador de vianants.	Es comprova el correcte funcionament del polsador, així com del correcte funcionament del regulador apagant el indicador "VIANANT PREMI" i executant la fase de vianants corresponent.
9	Fase d'emergència S'activa el Regulador en fase d'emergència des del receptor .	Es comprova el correcte funcionament dels colors dels diferents grups del regulador.

• Proves del sistema de regulació en funcionament remot:

Pas	Accions en camp	resultat esperat
1	Canvi de Data i Hora S'enviarà una Data i Hora des del Sistema ARTIC al regulador de trànsit.	Es comprova que el regulador de trànsit ha agafat la data i hora enviada des del sistema ARTIC.
2	Detectors de comptatge i ocupació S'activen els detectors al regulador de Trànsit.	Es comprova des de l'aplicació ARTIC que donen valors de comptatge i ocupació.
3	Provocació d'Alarmes Es provoquen les alarmes de control manual, porta oberta, reset, incompatibilitat i alarma de grup en el Regulador de trànsit.	Es comprova des de l'aplicació ARTIC que es visualitzen aquestes alarmes.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	143/146





4	Provocació d'Alarma de llum fosa Es provoca alarma de làmpades foses en els vermells d'un grup a determinar.	Es comprova des de l'aplicació ARTIC que el regulador informa al sistema d'alarma de llum fosa.
5	Pla registrable S'envia des de l'aplicació Artic al regulador les trames per posar el regulador en control ordinador.	Es comprova que el regulador te totes les trames enviades des d'ARTIC , que es posa en control ordinador i del seu correcte funcionament.
6	Selecció de Plans Des de l'aplicació ARTIC s'envia al regulador un pla de trànsit nou.	Es comprova que el regulador te el nou pla registrat i del seu correcte funcionament.
7	Fase d'Emergència S'activa des de l'aplicació ARTIC el Regulador en fase d'emergència.	Es comprova el correcte funcionament dels colors dels diferents grups del regulador.
8	Regulador en Temps Real S'activa des de l'aplicació ARTIC el Regulador en temps real.	Es comprova el correcte funcionament dels colors dels diferents grups del regulador, comparant les dades a ARTIC amb les de la cruïlla presencialment.

• Probes de les funcions de preferència al transport públic

Pas	Accions en camp	resultat esperat
1	Càrrega des ARTIC dels paràmetres Relatives a les funcions de preferència al transport públic, com ara zones, línies i accessos, fase, finestres de temps, límits de retard, numero de cicles entre operacions, etc.	La comunicació ha de desenvolupar-se sense errors.

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	144/146





2	Simular un missatge de localització d'un vehicle amb una posició que no correspongui a la zona d'aproximació.	No hi ha reacció per part del regulador.
3	Simular un missatge de localització d'un vehicle d'una línia, amb una posició i rumb que correspongui a la zona d'aproximació però que no reuneixi les condicions perquè s'atengui la demanda.	La senyalització al semàfor especial és adequada. Es detecta en ARTIC.
4	Del mateix vehicle simular altres missatges de localització, l'últim dels mateixos ha de ser d'una posició i rumb que correspongui a la zona de cancel·lació.	Fins a l'últim missatge no hi ha reacció del regulador. En l'últim hi ha detecció en ARTIC que el vehicle ha passat per la intersecció.
5	Simular missatge de localització d'un vehicle d'una línia que demani una fase de l'estructura, amb una posició i rumb que correspongui a la zona d'aproximació, que reuneixi les condicions perquè s'atengui la demanda i en un moment del cicle que obligui a allargar la fase actual per atendre la demanda.	La senyalització al semàfor especial es desenvolupa adequadament. Es detecta en ARTIC Es produirà l'allargament de la fase.
6	Del mateix vehicle simular altres missatges de localització, l'últim dels mateixos ha de ser d'una posició i rumb que correspongui a la zona de cancel·lació.	Fins a l'últim missatge no hi ha reacció del regulador. En l'últim hi ha detecció en ARTIC que el vehicle ha passat per la intersecció.
7	Repetir 5 i 6 per a un moment del cicle que obligui a treure fases a temps mínim per arribar a la fase en què s'atén a la demanda, i comprovar que realment es fa així.	

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	145/146





8	Repetir 5 i 6 per a un vehicle d'una línia que demani una fase especial, comprovant que l'actual es realitza a temps mínim i apareix la fase especial.	
9	Canviar des ARTIC a manera coordinada. Simular un missatge de localització d'un vehicle d'una línia i amb una posició i rumb que correspongui a la zona d'aproximació.	Es detecta en ARTIC.
10	Del mateix vehicle simular altres missatges de localització, l'últim dels mateixos ha de ser d'una ser d'una posició i rumb que correspongui a la zona de cancel·lació.	En l'últim hi ha detecció en ARTIC que el vehicle ha passat per la intersecció.
11	Demandar des d'ARTIC les dades emmagatzemades sobre pas de vehicles.	S'han d'obtenir dades correctes de totes les operacions efectuades durant la prova.

Mataró, 4 de febrer de 2020

El Tècnic de Mobilitat
Josep Ninou Guardia

SERVEI DE MOBILITAT
PLAÇA GRANOLLERS, 11
08302, MATARÓ

04.02.2020

Pagina.- 146

CSV (Codi segur de verificació)	IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Data i hora	14/02/2020 13:55:13
Normativa	Aquest document incorpora signatura electrònica reconeguda d'acord amb la Llei 59/2003, 19 de desembre, de signatura electrònica		
Signat per	JOSÉ NINOU GUARDIA (ENGINYER/A TÈCNIC/A SERVEI MOBILITAT)		
URL de verificació	https://seu.mataro.cat/verifirma/code/IV66WKKOBPXTJNN5SV4FL73WGY	Pàgina	146/146

